

Е. ВАСИЛЪЕВА
И. ХАЛИФМАН



**СКВОЗЬ
ТОЛЩУ
ЛЕТ**

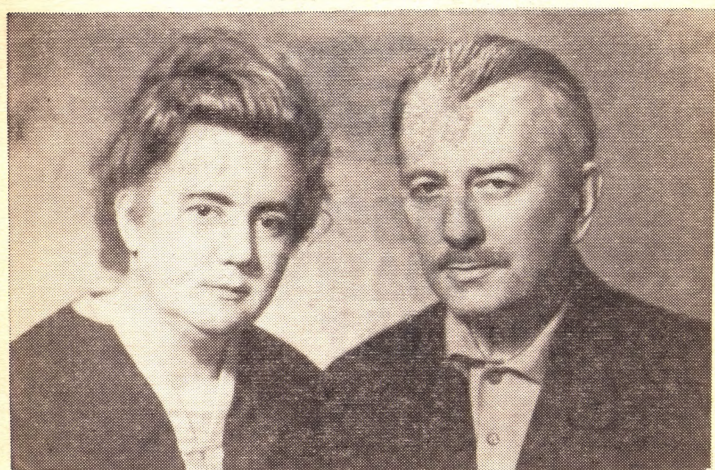




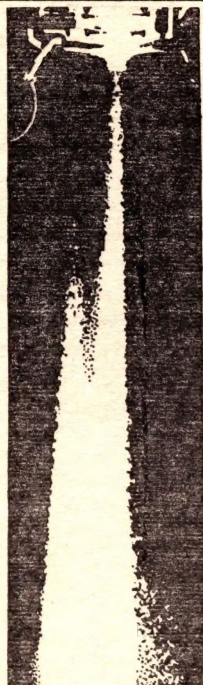
Е. ВАСИЛЪЕВА
И. ХАЛИФМАН



**СКВОЗЪ
ТОЛЩУ
ЛЕТ**



Е. ВАСИЛЬЕВА
И. ХАЛИФМАН



**СКВОЗЬ
ТОЛЩУ
ЛЕТ**

Повести, очерки

МОСКВА
СОВЕТСКИЙ ПИСАТЕЛЬ
1982

Имена Евгении Васильевой и Иосифа Халифмана широко известны не только советскому, но и зарубежному читателю. Их перу принадлежат увлекательные повествования о жизни насекомых — пчел, муравьев, термитов — и столь же захватывающие своим внутренним драматизмом книги о работе крупнейших биологов.

В книгу вошли лучшие произведения авторов.

Художник
Валерий ЛОКШИН

ДОЛГИЙ СВЕТ

Повесть



Глава I

ЕГО УНИВЕРСИТЕТЫ

Дом бедного — как детская ладонь.
Вбирая все, что взрослому не надо,
она жуку диковинному рада,
сыта песком, горошинками града,
речной ракушки звоном и прохладой —
и, как весы, становится крылатой
от каждой лепты, с каждою утратой,
и вся дрожит, едва ее затронь.
Дом бедного — как детская ладонь.

Райнер Мария Рильке

В конце концов должна была появиться голова, готовая заняться всеми загадками, которые ставят на каждом шагу эти маленькие создания, бесчисленные, как звезды, загадками, быть может, более разнообразными, более диковинными, более неотложными, чем загадки звезд.

Морис Метерлинка

Ярмарка в Бокере

На перегоне между знаменитым Авиньоном и знаменитым Арлем лежат совсем рядом еще две географические точки, увековеченные в литературе: Тараскон, родина distinguished Тар-

тарена, и Бокер, ныне мало кому известный. Экспрессы проносятся мимо него без остановки, местные поезда привозят и увозят считанных пассажиров. Зато лет полтораста назад чуть не все пути на юге Франции вели летом в Бокер и чуть не все французские поэты и прозаики упоминали о Бокерской ярмарке.

Правда, и тогда Бокер был маленьким и, несмотря на древний замок, жалким городком. Многие считали, будто на свете вообще нет места более скучного. Но то вообще. Во время же проходивших здесь каждый год ярмарок сонный триста тридцать дней в году уголок становился неузнаваемым.

Пестрые толпы заполняют узкие улочки и тесные площади. Шум и громкий говор взрывают застоявшуюся тишину. Натренированное ухо разбирает в слитном гуле наречия Франции и языки иных стран. Купцы прибывают с севера, с запада, с юга — из Неаполя, Генуи, Кипра, Греции, Мальты... Заняты все городские лавки и склады. Крытые холстом ларьки, примостившиеся вдоль домов, доверху забиты добром — штабелями шерсти, кипами белья. На каменных скамьях меж деревьев и прямо на тротуарах выложен нехитрый товар мелких галантерейщиков.

Ярмарка выплескивает за городскую черту, захватывает берег реки. Возле каменного Бокера на огромном лугу возникает дощатый: тянутся ряды, павильоны, палатки.

И все же в этом хаосе купли и продажи сохраняется некая система. За сотни лет существования Бокерской ярмарки здесь сложились обычаи непреложной силы. Большую и Среднюю улицы занимают продавцы шелков и суконщики. Так как торгуют они товаром богатым, то за постой с них берут подороже. Склады льняной мануфактуры сосредоточены ближе к Ронскому шлюзу. Тут и ночевка дешевле.

Торговцы на ярмарочной площади размещаются тоже гнездами. Особенно велик участок у марсельцев с их бакалеей и аптекарскими снадобьями. За ними мастера из Граса выложили бастиионы мраморного и пирамиды душистого мыла, расставили батареи коробок с румянами и помадой. Солнечный луч плавится тяжелыми бликами в пузатых бутылках ароматных масел, дробится россыпями цветных искр на гранях флаконов с духами — это уже парфюмерия из Монпелье...

Преобразилась и Рона. Как ни широка она здесь, как ни быстро ее течение, она вся покрыта судами. Каталонские парусные лодки, генуэзские фелюги, марсельские шаланды, барки из Гренобля теснятся у причалов или стоят на якоре подальше от берега.

Над водоворотом толпы, кружащей в лабиринте ларьков и складов, колышутся полотнища ткани. Они натянуты поперек улиц — квадратные, круглые, треугольные, пунцовые с белыми надписями, зеленые с ярко-красными текстами.

Здесь указаны имена торговцев, их адреса в Бокере. Таким образом каталонский купец может узнать, где ему искать своего приятеля из Милана или конкурента из Салоник, а промышленяющий скобяным товаром негодичант из Клермон-Феррана находит старых клиентов с Корсики.

Ветер развеивает эти фирменные штандарты, плещет ими, и весь город на берегу сверкающей реки кажется каким-то сказочным восточным кораблем.

Покупатели тоже собираются отовсюду. Крестьяне, ближние и дальние, скопившие гроши к заветному дню. Целые семьи с уединенных ферм, из горных селений, оставившие ради ярмарки свои неприступные высоты. Обездчики полудикого скота, что пасется на равнинах Камарга, — гардианы в широкополых шляпах и цветных рубахах, в штанах из кротовых шкур, с красными поясами — тайолями. Многие с женами, которые ехали на крупе лошади, за спиной мужа... Кони привязаны у городских ворот. Там стоят и крытые повозки мелких бакалейщиков из деревень. Они запасаются сейчас товаром на год.

Весь этот люд чего-то ищет, на что-то глазеет, к чему-то приценивается, с кем-то торгуется. В толпе снуют с лотками продавцы сластей, пробираются водоносы с овальными бочонками, покоящимися на плече и затылке. Грузчики, шатаясь под тяжестью тюков, кричат устрашающе: «Поберегись!» Воят разносчики газет. В стороне, не жалея сил, упражняются на контрабасах и валторнах, готовясь к вечерней страде, музыканты. После заката народ посолоннее собирается в гостиных отелях, вокруг столов, уставленных бутылками доброго вина. Здесь можно поговорить о делах, послушать, что нового на свете. Один такой вечер обстоятельно описан: «Я находился в Бокере, когда кончилась ярмарка. Случай сделал моими собеседниками во время ужина двух марсельских купцов, одного из Нима и фабриканта из Монпелье. Мы познакомились, и вскоре стало известно, что я из Авиньона, военный...» Так начинается «Ужин в Бокере» — рассказ о взятии революционными частями Тараскона и Арля. Это первое печатное выступление армейского капитана Бонапарта увидело свет на страницах «Авиньонского курьера», а позже, когда Бонапарт стал Наполеоном I, не раз издавалось отдельной брошюрой... Литературный первенец капитана опубликован был задолго до рождения героя этой повести, но и сейчас купцы и офицеры обговаривают свои дела

в тавернах, а молодые приказчики и местные красотки пляшут под открытым небом. Там веселятся жители Нима, здесь — Оранжа, дальше — авиньонцы. Звуки провансальских дудок сплетены с голосами скрипок, виолончелей, а то и заглушают их.

Стендаль, посетив Бокер, заметил в «Записках туриста»: «...толчея и давка такие, о каких даже в Париже не имеют понятия».

Запись сделана 27 июля 1837 года и потому для нас особенно интересна: она рисует именно ту ярмарку, на которой был и наш герой.

Остроглазый черноволосый подросток несет на переброшенном через плечо ремне лоток с лимонами. Он пробирается меж толстых стен из вязок луковиц и венков чеснока. Провансалец привычен к их запаху, но здесь этот дух и для него чересчур плотен.

Продавец лимонов спешит туда, где из решетчатых ящиков и корзины выглядывают округлые бока яблок и груш, а на холстинах высятся груды миндаля, орехов, изюма, слои сушеных и свежих винных ягод. В горячем и сладком, словно даже липком воздухе кружат рои плодовых мух, тучи опьяневших от обильного корма ос и пчел, носятся легкие стрекозы.

Конечно, плодовый квартал соблазнителен, но самое заманчивое дальше: вороха книг и стопы красочных литографий.

К прилавку фирмы братьев Декер из Монбельярда близко не подойдешь, только издали виден пухлый том с нарисованной на обложке каменной башней: в настежь открытое окно глядит красавица, а перед ней распростерла крылья огромная, как гусь, грязно-синяя птица с короной из перышек на голове. Название — «Синяя птица» — напоминает сказку о волшебнице, выполняющей любые желания.

А у него есть желания? Добыла бы синяя птица кучу книг. Но куда их девать? Пусть по одной: прочитаешь — она новую несет...

Лоточник проходит мимо палатки, в которой продают игральные карты; среди них и старинные, первых лет революции, когда валета заменил садовник, даму — жница, короля — лесоруб.

Его привлекают стены балаганов, сплошь обклеенные иллюстрациями из «Юности Поля и Виргинии». Сколько слез пролил он над этой книгой! Рядом лубок о ремеслах. Лист разбит на клетки, и в каждой фигурка: сеятель, аптекарь, ху-

дожник, шляпных дел мастер, фокусник, точильщик, портной, колбасник, рыбак...

«Кем же я стану?» — думает продавец лимонов. Ни шляпник, ни колбасник, ни даже фокусник его не прельщают.

Дальше на литографиях скачут во весь опор драгуны с саблями наголо, идут гренадеры, подносят к пушкам запал канониры. Продавец скользит взглядом по картинке с молодым лодочником, отвозящим красавицу на остров Любви, и огорчается, рассматривая «Ступени бытия человеческого»: младенец, подросток, юноша, молодой человек...

— Эх, я и до второй не добрался!

Нет, если что разглядывать, так это «Все — дыбом», «Все — навыворот». Чего только тут не увидишь!

В плуг впряжены два крестьянина, за ними с кнутом в руках идет круторогий вол.

Лошадь расчесывает щеткой конюха, привязанного к кормушке с сеном.

Дочь поит из соски мать, лежащую в люльке.

Сын учит отца азбуке.

От ветряной мельницы — она висит острой крышей вниз — еле бредет, согнувшись под туго набитыми мешками, человек, а его погоняет осел...

(Заметим в скобках, то был весьма популярный сюжет лубочных картин. В годы, когда братья Декер из Монбельярда сбывали на Бокерской ярмарке листы из серии «Все — дыбом», в другой стране офени раскладывали на деревенских площадях перед церковью очень похожие картинки, вроде «Бык разделяет мясника».)

— Ну и выдумщики! — смеется парнишка и с удивлением слышит разговор стариков горцев.

— Пожалуй, похоже, — хмуро ворчит один.

— У нас и не такое случается, — зло добавляет второй.

Продавец послушал бы их еще, но тут покупатель отрывает его, начинает перебирать лимоны. Наконец он уходит, и парень, сунув выручку в карман, снова смотрит во все глаза.

«Плот «Медузы» — литография знаменитой картины Теодора Жерико — и рядом лубок, подробности трагедии, происшедшей еще до рождения продавца, в 1817 году. «Медуза» идет вдоль берегов Сенегала, на которых высятся стройные пальмы; фрегат сел на мель, и пассажиры спасаются, карабкаясь на плот; на плоту, под палящим солнцем, гибнут от жажды и голода спасшиеся; после двенадцати дней плавания, когда из ста сорока девяти человек в живых осталось всего пятнадцать, несчастные видят вдаль паруса брига «Аргус»; наконец,

матросы с «Аргуса» подбирают полумертвых пленников океана.

Не этому посвящены строки знаменитого стихотворения «Тем, кого попирают ногами», но не случайно упоминает в них великий Гюго именно плот «Медузы»:

Под небом облачным, зловещим, цвета крови,
Где реют призраки, где буря наготове,
Где кормчий — смерть, где ад взамену зорь, — плывет
Неведомо куда «Медузы» новый плот..

Какой раз приходит сюда продавец, а все смотреть страшно!

Зато локомотив, это невиданное чудище, радует глаз. На картинке небо более синее, чем безоблачная лазурь Прованса; чистым серебром и золотом сверкают обручи, которыми окована огромная бочка на колесах; спереди бьет пухлая струя белого, как вата, пара. С зеленых откосов на новинку глазают господа в громадных цилиндрах и дамы с крохотными зонтиками...

Стендаль описал ярмарку как торжище, праздник и приключение. Он не сказал только, что она была для простого люда еще и открытой выставкой, общедоступной школой с несчетными наглядными пособиями. На каждом шагу прибывшего поджидали, отовсюду на него смотрели вещественные доказательства перемен, исподволь обновляющих жизнь страны. Они звенели в металлических изделиях, блестили в лаке галантереи, шелестели в мануфактуре новых расцветок, в листах литографий — жили во всем, что производилось посленаполеоновской Францией как товар.

Неудивительно, что здесь, вдали от хозяйского глаза, юный лоточник был не столь увлечен продажей лимонов, сколько смотрел по сторонам, впитывая картины живописной географии и натурального краеведения. Это впечатление — на всю жизнь! Но, забыв о лимонах и покупателях, он разглядывал не одни лишь лубки, а и ос в фруктовом ряду; не один лишь разрисованный локомотив, а и заблудившуюся бабочку, которая опустилась на прогретый солнцем холст и отдыхала, раскрывая и смыкая украшенные орнаментом крылья.

Напиши об этом Стендаль, мы без колебаний признали бы в подростке-оборвыше Жана-Анри Фабра. Того самого Фабра, который к концу своей долгой жизни стал наиболее известным на всех пяти континентах исследователем и знатоком мира насекомых, их поведения, инстинктов. Он же стал блестящим французским прозаиком, а также видным провансальским поэтом «Мировым чемпионом самоучек» назовут его впоследствии американские журналисты; англичане объявят одним из

самых выдающихся среди self-made man — людей, что сами себя создали.

Фабр написал множество увлекательных книг по разным отраслям знаний. А его «Энтомологические воспоминания» — рассказ о жизни и нравах насекомых, рассказ о природе и человеке — составили эпоху в развитии науки и художественной литературы о науке. Отрывки из сочинений Фабра — миниатюрные, как и действующие в них существа, — печатались на обложках ученических тетрадок уже при жизни автора.

Все это, однако, много позже, а тогда, в июле 1837 года, четырнадцатилетний Фабр был только продавцом лимонов в Бокере. Впервые отправившись на подработки, он почти на месяц избавил родителей от заботы о себе и еще принес домой несколько франков.

Так начинались его университеты.

Жан-Анри-Казимир — сын и внук Фабров

Люди из народа не имеют гербов и фамильных девизов; нет у них бархатных родословных книг и изображаемого на пергаменте генеалогического древа с могучим стволом и тщательно выписанной распластанной кроной. Отец, мать да разве еще дед с бабкой — вот о ком из предков они обычно знают. Более далекое прошлое рода теряется в неизвестности, слито со всем вокруг, уходит корнями в землю, на которой жили и трудились эти люди.

Фабр не составил исключения.

Сам он не указал точно ни дня, ни места своего рождения, лишь мельком упомянул о Руэргском плато в Провансе. Впоследствии биографы разыскали в церковной книге кантона Везен запись: «Года 1823, декабря 22 дня крещен Жан-Анри-Казимир Фабр, рожденный в Сен-Леоне, законный сын жителей той местности — Антуана Фабра и урожденной Викторин Сальг. Крестным отцом был Пьер Рикар, учитель. В подтверждение чего и подписался Фабр, викарий».

Видимо, фамилия Фабр не была в Сен-Леоне редкой. На провансальском языке, представляющем сплав французского, итальянского и испанского — трех производных единого латинского корня, слово «фабр» значит «кузнец».

Фамилия Фабр распространена не только в этом глухом уголке юга, но и по всему Провансу, по всей Франции.

В любой старой энциклопедии присутствует целая галерея Фабров: один — историк литературы; другой — сатирик и врач; третий — поэт; есть граф, по прозвищу де Л'Од, — изобрета-

тель налога на театральные билеты; есть автор сочинений о Жанне д'Арк; есть писатель, в восемнадцать лет прославившийся блестящим исследованием о Буало; есть исторический живописец...

Были Фабры и в России. «Русский биографический словарь», например, называет среди прочих Александра Яковлевича — генерал-майора путей сообщения, француза, к слову, родом как раз из Прованса.

Забегая вперед, скажем, что в новых биографических словарях и энциклопедиях список Фабров сильно поредел, но теперь, пожалуй, во всем мире не найдется энциклопедии, которая не давала бы справки о Жане-Анри-Казимире — крестьянском сыне, родившемся 21 декабря 1823 года в деревне Сен-Леон-де-Левезу

Детство Жана-Анри можно описать в самых розовых красках. Он увидел свет в двухэтажном каменном доме — незаложенной собственности родителей; первые годы его прошли в родовом владении бабушки в горах. По вечерам, сидя за прялкой, бабушка рассказывала внуку сказки. О феях, отправляющих бедных девушек на бал в карете из тыквы, запряженной быстрыми ящерицами и с важными зелеными лягушатами на запятках; о мальчике с пальчик и о великанах людоедах, одетых в латы из чистого серебра. Сверкая на солнце, латы расправляются, словно настоящие крылья, и поднимают великанов в воздух... Внук, устроившись у ног бабушки, слушал ее под жужжание веретена и как зачарованный смотрел на пляшущий в камине огонь.

Однако дадим слово Полю-Луи Курье, которого Энгельс ставил рядом с Вольтером и Бомарше, а петербургский «Современник» называл одним из замечательнейших французских публицистов. В памфлете «Деревенская газета», написанном в год рождения нашего Фабра, читаем: «Бриссон не смог уплатить долги. Он утопился. Женщина по фамилии Про из Азе-сюр-шер и бондарь из Монлуи сделали то же. Он — по неизвестной причине, она — потому, что ее обвинили в краже травы с полей... Много людей, запутавшись в делах, прибегают к этому выходу, единственному, в котором не приходится раскисаться».

Памфлет Курье бросает суровый и верный свет на обстоятельства жизни французских крестьян в ту пору и позволяет трезво рассмотреть подробности нарисованной выше респектабельной картины благополучного детства.

Начнем с двухэтажного каменного дома. Камня в Провансе

больше всего. Недаром местные поговорки утверждают, что «камень от камня недалеко откатывается», что «камни норовят в кучу упасть». Камень тут дешевле дерева, дешевле соломы и уж конечно дешевле земли. Потому дом и растет вверх. Внизу — хлев, овцы, во втором этаже — люди. Стены сложены из грубого плитняка; дожди здесь редки, но необузданны, проникают сквозь кладку и за сутки промачивают весь дом. Когда же бич края, знаменитый мистраль, быстрый, как пушечный залп, холодный северный ветер, врывается в жилье, он гасит лучину и задувает огонь в очаге.

Конечно, дом не заложен. Кто возьмет в заклад жилище из нетесаного камня, сквозняков и сырости?

И все же одно достоинство этих каменных хижин неоспоримо. Они долговечны: переживают и своих строителей, и последующих обитателей. Дом, где родился Жан-Анри и где родилась на грани XVIII и XIX веков его мать, стоит в Сен-Леоне по сей день. В 1924 году перед домом воздвигнут памятник. Аверонский ваятель Малэ изобразил Фабра во весь рост: с лупой в руке, он наблюдает колонну гусениц походного шелкопряда.

Теперь о бабушке. Жана-Анри отправили к ней, когда в семье появился второй ребенок — Фредерик. Бабка Катрин и дед Пьер-Жан взяли лишний рот к себе — в крохотное горное селение Малаваль. Не так давно отец Фабра в поисках счастья спустился отсюда в Сен-Леон и сюда же вынужден отослать своего первенца.

...Неровная дорога извивается среди ландов, меж прорезанных скалами выжженных пастбищ. Белая известковая пыль в колеях скрипит, как снег. Будто пожар пронесся здесь, осыпал все пеплом, опалил травы, обесцветил и иссушил ветви тощих миндальных деревьев, прижал к земле коричневые лозы виноградов.

Вскоре и это исчезает. Вдоль карабкающейся вверх тропинки вспыхивает золото цветущих зарослей испанского дрока, которому не страшны ни эта скупая почва, ни это слишком щедрое солнце: кусты дрока выше человеческого роста, сквозь них не продерешься. На откосах лиловеют низкие, но тоже плотные ковры вереска. Изредка встречается невесть как возделанное убогое картофельное поле. Только крик перепела, да свист дрозда, да кружение ястреба в вышине. Дорога забирает еще круче, пыль хрустит сильнее, и вот на высоте примерно в тысячу метров Малаваль. Уже и тогда от селения почти ничего не оставалось — лишь две фермы. Одна из них — бабушкина

Дом. Вымощенная плитняком комната, в которую попадали прямо с улицы — сеней не было, — днем служила кухней, столовой и, если хотите, гостиной. Здесь несколько стульев с плетеными из соломы сиденьями, стол — доски на козлах, сундук. В глубине очаг — это и есть бабушкин камин. Перед ним трехногий табурет. На стене у очага коробок для соли, его вешают повыше, чтобы соль не отсырела. Слева на каменной полке, среди искусственных цветов, маленькая гипсовая дева Мария — покровительница всех провансальских старух, «даже и ненабожных», как заметил в «Карьере Ругонов» Золя.

Зимой, едва наступали холода, перебирались в овчарню и по вечерам слышали завывание кружащих поблизости волков.

Теперь о сказках. Перро бабушка не читала хотя бы потому, что не сильна была в грамоте. И хотя в ее историях действовали те же Золушка, Кот в сапогах, Красная Шапочка, Синяя птица, — все они говорили на языке горцев-южан, который без переводчика не понятен даже французам из других мест. Это родной язык Жана-Анри. А если он не особенно внимателен, сидя у очага, то потому, что уже тогда его больше занимали не летающие людоеды, а жуки, которые звучно гудят, проносясь вечером над лужайкой; не ящерицы, запряженные в карету из тыквы, а живые юркие создания, скользящие меж нагретых солнцем камней; не застывшие на запятках волшебной кареты волшебные лягушата в зеленых ливреях, а живые, прыгающие по дорожкам после дождя...

«С детства, сколько я себя помню, — писал впоследствии Жан-Анри, — жуки, пчелы и бабочки постоянно были моей радостью. Элитры жука и крылья махаона приводили меня в восторг. Я шел к насекомому, как калустница к капусте, как крапивница к чертополоху». Откуда это у него? Родители его и родители его родителей — нищие крестьяне, возделывающие клочок земли, «плугари, севцы ржи, скотники». Если они и обращали внимание на какое-нибудь насекомое, то чаще чтоб раздавить тяжелым башмаком или прихлопнуть ладонью.

Однако уже в возрасте от четырех до семи Фабр не просто радовался природе, но задавал первые вопросы и пробовал находить первые ответы. Босоногий карапуз в штанишках из домотканой шерсти, с веревочными помочами стоит на восточном склоне горы, смотрит на спящее солнце. Он плотно зажимурирует веки, и светило исчезает. А что, если раскрыть при этом пошире рот, будет ли видно солнце? Нет, оно совсем не видно, только греет. Снова и снова повторяет Фабр свой опыт,

и каждый раз получается, что ртом, как его ни открывай, солнца не увидишь.

Точно так же в другой стране другой ребенок, чье имя стало впоследствии знаменем растениеводов, как имя Фабра — натуралистов-энтомологов, высеет в землю крупные зерна соли и будет затем бегать проверять, что из них выросло...

Точно так же соотечественник мальчугана, высевавшего зерна соли, ныне знаменитый химик, подростком задумался над тем, как может из мягкого металла натрия и ядовитого газа хлора получаться совершенно не похожая на них обыкновенная поваренная соль. «С детским стремлением проверить все самому, я у себя дома сжег кусочек натрия в хлоре и, получив осадок, посолил им хлеб и съел. Ничего не скажешь, это была действительно соль», — вспоминает он.

Но во времена Фабра в Малавале никто не знал о том, как рано просыпается мысль ребенка и как важно ее заметить и поддержать. Когда Жан-Анри вечером, торжествуя, оповестил домашних о своем открытии, бабушка тайком улыбалась наивности внука, другие откровенно покатывались со смеху.

«Таков свет», — вздохнет Фабр, заключая воспоминание. Казалось, все готовило его к судьбе отца и деда, к судьбе далеких предков, чье прошлое теряется в неизвестности, слито с землей вокруг. Но в нем просыпался исследователь, и он до всего старался дойти своим умом, не подозревая, что именно в этом будет его сила и его слабость.

Фабру семь лет. Мальчику пора в школу, и родители забирают его в Сен-Леон. После горного безлюдья и тишины все тут захватывающе ново и интересно.

Родительский дом расположен почти на вершине холма, над другими строениями деревни, разбросанной по склонам обширной воронкообразной долины. Ниже видны террасы палисадников — каждая в несколько этажей, подпираемых покосившимися стенами.

На краю деревни темнеет могучая липа. В ее дуплах, в развилках огромных ветвей Жан-Анри играет с братом Фредериком. Конечно, они не одни. Под липой собираются все деревенские ребята.

А раз в год сюда сгоняют с округи на продажу блеющих овец и молчаливых волов. В этот день площадь возле липы неузнаваема...

Чернобородый человек ведет за повод вереницу мулов, груженных бурдюками из козьей кожи. Это виноторговец. Он направляется к кабаку. Там на поляне выставлены банки с ва-

реными грушами и корзины с виноградом, представляющим в Сен-Леоне заманчивую редкость, а на столиках целые горы обсахаренного аниса и розовых пуделей из ячменного леденца. Здесь толпятся, не в силах уйти, ребята.

Сельские модницы собрались вокруг крытого фургона, с которого заезжий купец развертывает перед ними куски узорчатого ситца. У лотка с безделушками дородная мельничиха, отведя руку и прищурившись, рассматривает надетый на запястье браслет. Ярко-голубой камень так и горит на солнце.

Дальше на земле навалом лежат башмаки из букового дерева, раскрашенные волчки, деревянные дудки. Пастухи подолгу выбирают свирели, пробуя их голоса.

Вечером у кабака разгорается шум. Только к поздней ночи все затихнет. Сколько событий!

Впрочем, Жану-Анри с Фредериком есть чем заполнить и обычный день. Ведь у них при доме садик — шагов тридцать в длину и шириной не менее десятка. Правда, их сад самый крохотный в Сен-Леоне. Он занят грядкой капусты, обрамленной серебристой зеленью щавеля; немного репы и, конечно, салата. Зато по стене, обращенной к югу, вытянулось несколько лоз. Если солнце не поскупится, мать соберет к концу лета полкорзины белого муската — гордость всего хозяйства: ни у кого больше здесь не вызревает виноград!

Вдоль самого края террасы густой рядок кустов смородины. Живая изгородь предупреждает малышей: осторожно! Дальше — пропасть!

Братья проползают сквозь смородину до обрыва, выложенного камнем. На дне — владение господина нотариуса. Вот сад! Здесь не только кустарники, но и грушевые деревья. Великолепная жизнь должна быть при таком участке и таких грушах! Райское местечко! Повзрослев, Фабр шутил, что они с братом рассматривали рай не снизу вверх, как положено, а сверху вниз.

В этом раскинувшемся внизу раю были даже ульи, и вокруг них рыжим дымком вились пчелы. Ульи стояли под ореховым деревом, что росло из трещины скалы. Крона его кудрявится почти на уровне смородинной изгороди, и братья считают урожай в какой-то мере своим. Правда, собирать орехи рискованно. Усевшись верхом на сук, надо медленно подвигаться вперед, повисая над обрывом. Чуть что — конец! Не помилуют ни мать, ни слуга нотариуса, ни пчелы из потревоженных ульев. Между тем Фредерик уже протягивает брату крючковатый тычок. С помощью этого орудия можно пригнуть дальние веточки. Карманы наполнены. Пятясь, храбрец возвращается на

твердую землю. Орехи делятся поровну, последний, нечетный раскалывают пополам. Осталось скрыть от родительского взора выкрашенные кожурой пальцы. Скорее к ручью оттирать их песком!

Когда тут скучать? Когда заниматься?

Впрочем, школа не особенно перегружала воспитанников. Описывая состояние народного образования в эпоху, когда юный Фабр обучался грамоте, французский историк Олар указывает, что старые декреты Конвента, имевшие целью поднять авторитет и упрочить положение народных учителей, давно утратили силу. Уже при Наполеоне местные власти предоставляли сельским педагогам, как во времена старого режима, только жилье и при нем небольшой участок земли; вознаграждение же выплачивали родители — по франку в месяц. Часть учеников от платы освобождалась, и учитель, собиравший триста франков в год, мог считать себя счастливым.

«На осенних ярмарках,— сообщал в Париж префект одного из южных департаментов,— у нас можно встретить много учителей. В одежде из грубого сукна, они прогуливаются среди толпы, и их шляпы с пером оповещают о звании и о готовности наняться на зимний сезон в учителя. Просто поражаешься, как мало они просят за свой труд».

Жизнь учителей отравляла не только беспросветная бедность. Все они находились под негласным контролем служителей церкви, а те, по замечанию историка, ревниво, недоверчиво и недоброжелательно косились на подопечных.

Вот что писали сельские кюре по своему духовному ведомству о педагогах: «Учитель Моро достаточно образован, чтоб преподавать детям грамматику, историю, арифметику, но мораль и наука о спасении души стоят у него на последнем месте». Учителя Моро ожидало неизбежное отстранение от работы на ниве народного просвещения. Зато вполне спокоен мог быть тот, у кого «прекрасные нравственные и религиозные качества и немалый талант служить: дьячком в приходе». И тот, кто, как «Лекост, отставной солдат, предпочитает легкое место школьного учителя тяжелым полевым работам»: ведь «хоть и приходится сомневаться в достоинствах его познаний, поведения он, однако, похвального».

Господин Пьер Рикар, сен-леонский учитель и крестный Жана-Анри, имел все основания занять место в одном ряду с дьячком и отставным солдатом Лекостом.

Прежде всего он управлял имением, владеец которого изредка навещал деревню. Владение состояло из земли, окружавшей развалины замка, где жили когда-то дворяне, изгнанные

потом революцией. В четырех башнях замка были устроены голубятни. Прилегающие участки давали урожай трав, овса, а в иной год также орехов и яблок.

Летом ученики помогали наставнику. Те, что помоложе, ворошили сено, чистили голубятню, в сырую погоду давили улиток, наползавших на живую изгородь. Жан-Анри от этой повинности уклонялся. Не лучше ли набить улитками карманы, как недавно он набивал их орехами? Эти медлительные, оставляющие за собой на листьях влажный след живые безделушки — желтые, розовые, белые, все с черными спиральными полосками, — право, на редкость красивы. Удивительно, что Фредерик так равнодушен к ним, не понимает, что разглядывать их слаще, чем сосать ячменного пуделя.

Господин Пьер Рикар ведает не только остатками поместья вокруг руин замка, но также тремя колоколами храма. Он отмечает трезвоном свадьбы и крещения. Хорошо еще, что ему не приходится, как другим учителям, подрабатывать в роли могильщика! Когда же приближается буря, он бьет в большой колокол, чтоб отвести от деревни град и молнию. (Уже полвека назад парижские модницы щеголяли в шляпках с громоотводами, но сюда изобретение великого Франклина не успело дойти ни в каком виде.) Раз в несколько дней господин учитель поднимается по засыпанной голубиным пометом лестнице на церковную башню. Прикинув по солнцу час, он устанавливает на циферблате стрелки и, открыв большой дощатый ящик, колдует среди зубчаток и осей, заводя часы, секрет которых во всем Сен-Леоне известен ему одному. По вечерам учитель поет в церкви, наполняя ее своим хриплым басом. Наконец, заросший черным волосом до бровей г. Рикар отлично работает ножницами и бритвой. Услугами просвещенного брадобрея пользуются мэр, нотариус, над садом которого собирают орехи Жан-Анри с Фредериком, кюре, посылающий по начальству характеристику господина учителя, и прочая сельская «аристократия», включая кабатчика.

Одним словом, учителю приходится быть «Фигаро здесь, Фигаро там» больше, чем подлинному севильскому цирюльнику. Но все службы и повинности никак не освобождали г. Рикара от вполне будничных хозяйственных забот. Он присматривал за ослицей, поросятами и курами, кормя живность в учебное время и нередко в самом классе. Ведь в доме это единственная комната. Здесь, перед узким окошком, прорубленным под самым потолком, стоял стол; вокруг на скамьях сидели старшие, они занимались письмом. Каждый приносил с собой перья из крыльев индюка или гуся, а также сажу и уксус для чернил.

Перья чинил сам учитель. Это работа деликатная. Проверив перо на ногте, г. Рикар брал чистую страницу и выводил сверху палочки, буквы, а то и целые слова. Иногда он давал себе волю и украшал страницу произведением искусства. Сделав несколько кругов в воздухе, рука его пускалась в извилистый полет над бумагой, и написанная только что строка оказывалась окруженной гирляндой завитков, спиралей и штопоров, из которых вылетала, распростерши крылья, птица. Вечером бумага, принесенная школяром, переходила в кругу семьи из рук в руки.

— Какой человек! — говорили сен-леонцы. — Какое образование! Одним росчерком пера изобразить дух святой...

Каллиграфические шедевры способствовали авторитету г. Рикара не меньше, чем бритье бород нотариуса, мэра и кюре.

С наступлением холодов ученики норовили устроиться поближе к очагу. Здесь на двух камнях горела связка веток, а около пирамидкой лежали дрова. Каждый школьник должен принести с собой полено, если хочет получить доступ к теплу печи. В углу лопатка, которой выгребают золу, и длинная, пробуровленная каленым шомполом еловая ветвь для раздувания огня: деревянную трубку прикладывают ко рту и дуют что есть мочи. Школьный очаг подсказал впоследствии Фабру тему для одной из его первых книг — «Истории полена».

...Отблески пламени по-рембрантовски выхватывают из тьмы лица учеников за столом, докрасна накаляют бок медного ведра с водой, превращают в золото оловянные блюда и чаши на полках. В игре света преобразаются прибитые по стенам картинки из жизни святых и страстотерпцев. Лица коварных должников, убивающих господина Кредита (единственная в галерее г. Рикара картинка на светский сюжет), приобретают особо злодейское выражение.

Однако воспитанников занимают сейчас не зрелища и не пища духовная. В котлах варится, булькая, месиво для поросят. Самые отчаянные из учеников, улучив мгновение, выхватывают, наколов на кончик ножа или на заточенный прут, полусырую картофелину и, обжигаясь и дуя, уплетают ее.

Впрочем, и не это всего заманчивее в школьные часы.

Дверь из класса вела во внутренний двор, где курица, окруженная цыплятами, рылась в куче навоза, а дюжина поросят тыкалась рыльцами в каменное корыто. Время от времени кто-

нибудь из школьников, естественно, выходил, а вернувшись, не забывал оставить дверь неприкрытой. Вскоре в класс врывались поросята, почуявшие запах картофеля, бурлящего в котлах, или курица со своими цыплятами. «Каждый спешил накрошить хлебца этим симпатичным посетителям, привлечь их к себе и кончиком пальца погладить мягкий пушок возле клюва. Нет, в развлечениях недостатка не было», — кается Фабр.

А занятия? У малышей должен быть букварь. На его обложке та же птица, какую столь изящно изображал г. Рикар. Для Фабра это, однако, живое существо. Он подолгу разглядывал круглый черный глаз голубя, считал перья в крыле. Под обложкой шли страницы с буквами и вслед за ними ряды таинственных ба-бе-би-бу-бо. Как одолеть их, если учитель занят старшими?

А старшие читают на французском отрывки из священного писания, но больше загружены латынью, чтобы глаже петь молитвы. История, география? О них никто и не слыхивал. Круглая земля или кубическая? Какая разница? Возделывать ее от этого не легче. Грамматика? Господин Рикар заботился о ней мало, ученики — еще меньше. К чему тонкости склонений, подлежащее и сказуемое, все равно каждый вернется к стаду баранов!

Занимались немного арифметикой, но называли ее не так мудро — счислением. Писали цифры, складывали, вычитали. В субботу вслед за первым учеником хором повторяли таблицу умножения до 12×12 . Счет велся на дюжины.

Но то удел успешших изучить азбуку. От Фабра же эта премудрость долго ускользала. К тому же он не полностью освоился с французским. Дорогу к чтению открыла ему разноцветная таблица с изображениями зверей и птиц. Отец купил ее в городе за шесть лиардов — грошей. Под рисунками напечатаны названия, заглавные буквы выделены. Первым шел осел — «Ан», вторым бык — «Беф», потом утка — «Канар», индюк — «Дендон», и так до конца алфавита.

Самые строптивые согласные оказались у гиппопотама, зебры и других незнакомых животных. Тут на помощь пришел отец, и через несколько дней Жан-Анри с успехом листал букварь. Родители обрадованы и дарят сыну сборник басен Лафонтена. В книге действуют, разговаривают ворона, лиса, осел, собака, кошка. Владелец книги уже может составлять слоги, правда, еще не все понимает. Придет время, басни обретут содержание, смысл, и Лафонтен навсегда останется его другом, хотя кое о чем Фабр и поспорит с поэтом.

Двадцать четыре утенка и Синяя птица

Однажды вечером, когда Фредерик уже спал, а Жан-Анри хоть и сидел за столом, но поклевывал носом, он услышал такое, что чего сон как рукой сняло. Уронив голову на руки, будто и в самом деле спит, он старался не пропустить ни слова, воображая себя мальчиком с пальчик под скамьей у дровосека.

— Как жить дальше? — спрашивал отец.

Хорошо тем, у кого земли достаточно. У них зимой каждый день на столе горячий картофель в соломенной корзиночке. А когда клубней уродится много, излишек скармливают свинье, даже двум. Сидят свиньи в ямах, присмотра за ними никакого, знай себе засыпай сверху корм! Пройдет полгода — и выросли сокровища из ветчины и сала. Тяжелый дух, которым тянет по всей деревне из свиной ямы, — для провансальца завидный аромат довольства и состоятельности. Подрастут свинки, их заколют, а заодно и берлогу почистят. Навоз — на луг! Удобренный, он позволяет содержать корову. Значит, масла и кислого молока вдоволь. Огород с капустой и репой тоже подспорье.

Но что делать, если ничего нет, кроме грядки, которая семью никак не прокормит?

— Может, разводить уток? — спрашивает мать. — В городе они хорошо идут. Анри мог бы их пасти...

— Попробуем... — хмурится отец.

В ту ночь Анри снились сладкие сны. Он водил одетых в желтый бархат утят к ручью, смотрел, как они купаются; на обратном пути нес самых маленьких в корзине.

Прошло два месяца, и утята из сновидений стали реальностью. Высидели их куры — собственная и взятая в долг у соседки. Когда утята выклюнулись, чужую наседку вернули, а воспитание обоих выводков доверили своей.

Пока двадцать четыре утенка плескались в лохани, все шло отлично. Но скоро лохань стала им тесна. К тому же на дне ее не было ни травки, покрытой мельчайшими ракушками, ни червячков. А утятам пришло время нырять в поисках пищи. Куда с ними податься?

Невдалеке от дома заросшая тропинка, изрядно поплутав, спускается к впадине с лужей. Это будет прудок для утят.

В пьесе Метерлинка за Синей птицей шла целая вереница оживших чудес. Здесь сама вереница утят была для Анри чудом и привела его к неожиданным радостям и находкам.

Пока подопечные Анри ныряют и роются в грязи, показывая небу острые гузки, он не сводит глаз с прудка.

На дне лежат шнуры вроде тех, что получаются у матери, когда она распускает старые чулки из грубой шерсти. Может, кто-то вязал на берегу и выбросил перекрутившуюся пряжу?

Анри поднимает из воды шнурок. Он тягучий, липкий, скользкий. Вдруг узелки лопаются между пальцев, и в руке остается несколько черных шариков с булавочную головку величиной. У каждого длинный, узкий хвост.

«Неужели головастики?»

Черные легионы их заполняют теплую воду у берега, неугомонно выются у самой поверхности. Где поглубже, ныряет плавунок; там же тянутся зеленые нити, от которых, отрываясь, поднимаются пузырьки газа.

По дну разбросаны ракушки, закрученные спиралью или похожие на зерна чечевицы.

Оранжевобрюхий тритон мягко рассекает воду широкой лопастью плоского хвоста. Черные пиявки извиваются со своей добычей. Среди тростника — скопище ручейников, наполовину высунувшихся из чехликов.

Взлелеянный солнцем, бассейн стоячей воды, пусть в несколько шагов длиною, представляет целый мир, неистощимое поле наблюдений для зрелого натуралиста, но также и для изумленного ребенка. Забыв о бумажном кораблике, он впервые разглядывает жизнь в воде.

На поверхности кружат взад и вперед сверкающие вертячки. Толчками, подобно конькобежцам, скользят водомерки. Гладыши плывут на спине с помощью пары своих длинных весел. Личинка стрекозы передвигается невероятным способом: втягивает сзади воду, а потом, сразу выбрасывая ее, делает рывок вперед.

Подняв глаза, Анри замечает на берегу в листьях ольхи жука: с вишневую косточку, но до чего синий! Анри ловит его и прячет в пустую раковину, отверстие затыкает пучком травы. Дома он рассмотрит находку повнимательнее.

Со скалы в прудок прозрачной струйкой падает вода. Влага собирается в углублении размером в две ладони и потихоньку переливается через край. Чем не водопад? Здесь можно построить мельницу, не хуже той, что внизу, на большом ручье.

Прочные соломины прикреплены к одной оси, а она положена на два плоских камня. Колесо готово! Ура, оно вертится! Жаль только, Фредерик не видит!

На другом краю болотца Анри соорудит запруду. Это будет настоящая каменная плотина. Слишком крупные камни придется расколоть. Удар — глыба разбита. Но что это? Внутри

впадина размером с кулак вся выстлана искрящимися кристаллами. Они блестят, как самоцвет в браслете, который примеряла мельничиха, как играющее светом стеклышко в кольце у матери. Не о таких ли сокровищах, оберегаемых в подземелье драконом, рассказывала бабушка?

Карманы уже набиты, как вдруг в струйке, падающей со скалы, сверкнула песчинка, другая. Они совсем как золото, из которого монеты. Вот принести бы отцу! Но до чего трудно собирать! Уж очень малы!

Однако солнце уже скатывается за гребень.

Забыв о натертой пятке, прислушиваясь, копошится ли в раковине жук, с душой, полной восторга, и карманами, полными драгоценностей, пастух переступает порог дома.

Взволновавшая семилетнего Анри история с прудком и утятами описана семидесятилетним Фабром в его «Энтомологических воспоминаниях». Но русские читатели, знакомые с ними по пересказу Л. Очаповского или по двухтомнику под редакцией Ив. Шевырева, этого эпизода не знают. Дело даже не в том, что в двухтомнике использованы только восемь томов «Воспоминаний», а Фабр опубликовал их десять. Главное, и эти восемь томов сокращены; из них выброшены многие разделы, по мнению редактора, «имеющие слишком отдаленное отношение к предмету», но в действительности важные для понимания того, как рождалось призвание, как формировался гений Фабра.

Итак, Анри вернулся из первого похода на прудок. Но дома никто не замечает Синей птицы, подарившей ему этот день и его радости. Фредерик бросается к утятам. Отец смотрит на оттопырившиеся карманы. Сокровища, изъятые суровой рукой, летят в кучу мусора. Мать причитает над продранными штанами и над непрактичностью семилетнего сына, которому давно уже пора стать взрослым.

С семьей и без семьи

И все же в свободное время Анри по-прежнему бродит в полях, поднимается на холмы, лазает по деревьям, заглядывает в птичьи гнезда. Спустившись к ручью, Анри осторожно пробирается среди зарослей ивы, ложится меж корней у самой воды. В глубине видна стая рыбок. Бок о бок, головой против течения, они неподвижны. Только щеки надуваются и опадают:

рыбы словно полощут рот. Присмотревшись внимательнее, заметишь, что они чуть подрагивают хвостом и спинным плавником. Это чтобы держаться на месте. С дерева падает лист. Не успеет он коснуться воды, стайка враз исчезает.

Над ручьем стоят буки с гладкими прямыми стволами, в густых кронах возятся перед закатом птицы. Стрекошет сойка, выдирая из хвоста перо. Кружа штопором, оно тихо ложится на моховой ковер. Нога по щиколотку тонет в пухлой зелени. Ступишь шаг — и перед тобой грибы. Их много в лесу, и они разные: одни, если их сломать, слезятся, плачут молочными слезами, другие синеют; из иных, чуть дотронешься, курится дымок...

И со всем этим пришлось расстаться. Ни утки, ни кролики не оправдали ожиданий. Фабры, первые в роду, уходят в город. С поросших вереском лиловых холмов Анри попадает в Родез, в клир часовни местного коллежа.

Их четверо, в белых стихарях и красных шапочках. Десятилетний Анри, самый юный, только статист, он не умеет толком ни звонить в колокольчик, ни переложить требник. Его бросает в жар и холод, когда, сойдясь по двое с двух сторон, вся четверка должна, став на колени, запеть молитву. Онемев, он лишь открывает рот, подражая поющим.

Однако участие в богослужении дает возможность бесплатно проходить экстернат при коллеже. Тут он смелее. Преподаватель отмечает его успехи в чтении разных классических историй: о прославленном короле альбов Прокасе и его сыновьях Нумиторе и Амулии; о Синегире, человеке с необычайно мощными челюстями, которыми он, потеряв в кровавой сече руки, ухватился за борт персидской галеры и удержал ее на месте; о финикиянине Кадме, посеявшем вместо бобов зубы дракона, — в поле выросла армия завязых рубак, вылезая из земли, они убивали друг друга.

Но полюбил латынь Анри благодаря Вергилию и Овидию. Он узнал интереснейшие вещи о пчелах, цикадах, горлице, козе, раkitнике и с увлечением скандировал звучные латинские стихи о старых своих знакомых.

Чтение чтением, сочинения сочинениями, но и в Родезе он не упускал случая сбегать на луга, посмотреть, не появилась ли трава тройчак, не падают ли с молодых тополей, если их потрясти, майские жуки. Он навещал коноплянку в ее гнезде на можжевельнике, ловил в ручье рака, совсем мягкого после линьки, разглядывал первые цветы баранчика.

...Наступил очередной свободный от уроков четверг. Перевод приготовлен, десяток греческих корней вызубрен. В долину Авей-

рона спускается ватага сорванцов. Штаны закатаны до колен, в руке трезубец, чтоб наколоть на него заветную рыбешку. Но охота оглашается не столько триумфальными возгласами, сколько тяжелыми вздохами. Утешением служат яблоки из соседних садов.

Есть еще развлечение, которое никогда не надоест. Вокруг бродят, склевывая кузнечиков, одуревшие от жары индюки. Если вблизи никого нет, школяры намечают себе жертвы и дружно нападают на стаю, не обращая внимания на галдеж перепуганной птицы. Нужно заправить индюку голову под крыло и уложить наземь. Птицы так и будут, не двигаясь, лежать на боку. Вся лужайка покрывается телами.

Теперь берегись хозяек, вот они бегут спасать свою живность. Но ребят и след простыл. Только слышны откуда-то шепот и смех.

Как, однако, дознались школьники о тайне усыпления индюков? В учебниках на этот счет, конечно, ни слова. Секрет передается из поколения в поколение и сохраняется неистребимо, подобно многому в детских играх.

Шестьдесят лет спустя Фабр с улыбкой напишет: «Это самое живое воспоминание, какое оставил коллеж Родеза...»

Везде находил Анри случай наблюдать живое. Однажды он, сам того не заметив, увязался за человеком, который вел на бойню вола. Анри совершенно не переносил вида крови. Достаточно было увидеть у кого-нибудь глубокую царапину, чтобы потерять сознание.

А тут он переступил порог бойни.

Привязанное за рога крепкой веревкой, животное идет сначала спокойно, как если б его вели к яслям с сеном. Но тут в ноздри ударяет тошнотворный запах от луж крови и разбросанных внутренностей. Вол чувствует, что это не мирный хлев. Глаза наливаются, он остановился, упирается, пробует бежать, но веревка уже продета в железное кольцо на полу. Она натянута и пригибает голову вола. Помощник удерживает животное, а сам мясник деловито подходит сбоку с ножом в руке, пальцем свободной руки проводит по затылку животного, не глядя нащупывает там какую-то точку и вонзает лезвие. Вол падает, словно сраженный молнией.

Анри выходит из сарая, обезумев. Что это? Ножом, каким открывают орехи или чистят каштаны, так быстро убить огромное существо! Ни зияющей раны, ни потока крови, ни рева. Человек нащупывает пальцем точку, укалывает в нее — и все.

Мгновенное действие удара остается для Анри загадкой. Позже книги по анатомии объяснят ему, что мясник пронзил мозг в месте выхода его из черепа. Снова вспомнит об этом Анри, когда будет изучать перепончатокрылых, вонзающих стилет жала в нервные узлы своих жертв.

С успехом окончив учебный год, Анри уже видел себя в пятом классе, но судьба распорядилась иначе. Отец снова разорился

В «Письмах с моей мельницы» Доде приоткрыл краешек завесы над драмами, потрясавшими край: «Здесь были еще недавно ветряные мельницы, но француз из Парижа построил паровую, и ветряки один за другим замерли, исчезли караваны ослов с мешками зерна и муки, красавицы мельничихи продали свои украшения. Прощай, мускат! Прощай, фарандола!» Пар наступал в те годы всюду. Мистраль с горечью рисует в своей «Роне» состязание обреченной шаланды с бездушным пароходом.

Анри на собственном опыте убедился, что висевшая у г. Рика картинка — кредитор, убиваемый должниками, — не вполне точно изображает положение вещей.

Фабры переехали в Тулузу, где Анри успел кончить пятый класс. Летом ходил на ярмарку в Бокер. Здесь он впервые почувствовал себя взрослым, и не только провансальцем, а и французом. Родители перебрались между тем в Монпелье, но и тут пробыли недолго. Нужда гнала их с места на место. Позднее обосновались в крохотном Пьерлате. Уже без Анри. Ему пришлось покинуть коллеж в Тулузе почти так же, как он вышел с бойни, — потрясенным катастрофой.

Прощай, учение! Прощайте, «Буколики»!

«Не один бог делает нищих», — говорит старая провансальская пословица, и отец Фабра не раз слышал ее от сердобольных соседей. Он и сам повторил ее, отпуская Анри на все четыре стороны.

— Ты уже подрос. Зарабатывай, где сможешь, свои два су на печеную картошку!

Что ж, юный Фабр мог бы сказать, как сказал другой поэт: в другой стране:

У птицы есть гнездо, у зверя есть нора...
Как горько было сердцу молодому,
Когда я уходил с отцовского двора,
Сказать прости родному дому.

Но тогда он стихов еще не писал.

Стараясь не смотреть на мать, Анри поспешно забросил за спину сак и вышел. Совсем недавно был он миарро — мальчиком с фермы, теперь стал бродяжкой — мауфатаном: перебивается случайными заработками поденщика, разгружает баржи в портах Лангедокского канала. И урывками жадно читает все, что попадает в руки, — учебник, роман, газету. Приходится и ночевать под открытым небом, подкрепившись гроздьем, тайком сорванной на краю виноградника, или и совсем натошак.

Во время своих скитаний увидел он впервые мраморного хруща — жука в изящном каштановом наряде, осыпанном белыми пятнами, с удивительными антеннами. «Это было как луч света во мраке нищеты», — писал Фабр, удивляясь: голодный, еле волоча ноги, взглянул на пятнистого жука и почувствовал приток новых сил.

Почти через два десятка лет, впервые читая поэму «Мирей», прославившую ее автора Фредерика Мистралья и всю провансальскую литературу, Фабр с полным правом мог себе сказать:

— Черт возьми! Как похоже!

Да из канавы пьешь,
Не так легко найти работу,
Бывает, и обидит кто-то...
Когда же наступает лето
И роща зелению одета,
Оливы все в цвету, счастливою порой,
Под ними — как в раю у бога...
Оттуда к ясениям дорога,
Где шпанских мушек вьется много,
Они манят к себе сверкающей игрой...

Какую радость доставляла ему уже тогда одна возможность видеть живую красоту!

Потом повезло — взяли в артель рабочих на железнодорожной линии между Нимом и Бокером. Прокладывался последний участок — из Гран-Комб в Бокер.

Работа оказалась тяжелой, но интересной. С насыпи далеко просматривалась лежавшая внизу дорога, по которой двигались запряженные четверкой дилижансы. Мелодично пели рожки кондукторов, шелкали бичами усатые кучера. Сидя на козлах, они покрикивали снизу вверх укладчикам шпал и рельсов:

— Эй, вы, помощники курносой! Когда следующее крушение? Сколько вам платят гробовщики за каждого клиента?

Кучера «Мессажери женераль» не отличались изысканностью речи. От них доводилось слышать кое-что и похлестче. Но от-

влекаться на перепалку нельзя, хоть среди дорожников тоже достаточно таких, кто не лезет за словом в карман. Кучера сами себе хозяева, а у строителей под боком не подрядчик, так приказчик, оба не терпят разговоров в рабочее время.

Наконец, по последнему перегону, пыхтя, отдуваясь и выбрасывая клубы дыма из трубы, похожей на чугунную чашку, прошел локомотив знаменитого Марка Сегена — «французского Стеффенсона», как его торжественно именовали в газетах. За локомотивом катились четыре вагончика. То был большой праздник для всех.

Однако после праздника Анри снова без работы, снова бродит по дорогам, и теперь кучера уже сверху, с высоты сиденья на козлах дилижанса, хлещут его своим: «Посторонись!» — и проносятся в грохоте и белой пыли.

Хорошо, когда начинается сбор винограда. Счастливые дни для парня, ищущего, где бы приложить руки. Батист Бонне, бывший солдат, теперь крестьянин, возделывающий здесь оливковую рощу, писал в известной и на родине, и за ее пределами «Жизни крестьянина»: «Сбор винограда не работа, а праздник. О сборе винограда говорят не меньше, чем о ярмарке в Бокере». Этот праздник дает Анри и стол, и кров. Но урожай собран, и надо опять уходить.

Знойным летним утром Анри попадает в Ним. Сколько уж раз за эти годы видел он гору Кавалье, ворота Августа и амфитеатр, сколько раз проходил мимо храма Дианы! С деревянными башмаками через плечо, Анри вступает под холщовые тенты главной улицы и сразу застревает у витрины книжной лавки. Здесь выставлены такие сокровища! Многие книги он уже знает. И вдруг — стихи Ребуля, Жана Ребуля, того самого!

Его имя известно землекопам в железнодорожной артели, завсегда там харчевни на перекрестке. Анри читал о нем статью в «Газетт де Франс». Его строфами восторгались Ламартин и Дюма. Они же писали о гордости и благородстве Ребуля и о скромности его положения; о подвале булочной, где с обнаженным торсом, с руками, облепленными тестом, создавал он свои стихи и выпекал славные южные хлебцы. Этот булочник пишет на французском и провансальском. Но именно провансальские стихи, ароматные, как местное вино, многие считают подлинным свидетельством его таланта.

В кармане у Анри три франка. Проверив, на месте ли монеты, он решительно переступает порог и спрашивает томик Ребуля.

Глава II

ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ

Усердие, проявленное мною в наблюдении и собирании фактов было почти столь велико, каким только оно вообще могло быть. И что еще более важно, моя любовь к естествознанию была неизменной и ревностной.

Чарлз Дарвин

Перед лицом живой природы поспешность неуместна. Надо иметь время думать, видеть, размышлять, оценивать.

Джон Стейнбек

Счастливым день

Медленно идут дни, быстро бегут годы... Рано было Анри повторять изречение, продиктованное опытом зрелых лет. И все же как бесконечно далек от него Сен-Леон! Казалось, оттуда, из окруженной хмурыми высотами воронки, нет выхода. Казалось, ему уготовано одно — доля безземельного поденщика. Могло ли быть безнадежнее и горше?

Уже не первый год бродяжит молодой мауфатан в поисках работы. Но сейчас он в другом Провансе.

Здесь, на равнине, больше простора, больше горячего солнца, сверкают Рона и Дюранс. Необузданно пышен короткий праздник весны в долинах. Между бурями марта и апреля и жаром мая и июня все торопится отцвести, развернуть листья, выбросить побеги. Розово-белыми облаками окутывается сначала миндаль, за ним абрикосы, яблони, груши. Французы называют это пудрой весны. Тонко и сладко пахнет лимон; сияющие алебастром венчики соседствуют на нем с тяжелыми плодами. Поля тоже полны ароматов. Цветущие травы теснятся вдоль межей, у оград, переполняют овраги. Здесь не просто тимьян, а тимьян разных сортов; не чабер, а два десятка его разновидностей; не одна лаванда, а множество — от добела выцветшей синей до темно-фиолетовой. И, кроме того, лавандин.

Однако прокормиться в этом, по словам поэта, «фантастическом царстве счастья и радости», что «одним именем своим чарует мир», немногим легче, чем в бесплодных горах. Не случайно зовут Прованс краем благоухающей нищеты. Те же силы, что отторгли отца от клочка земли, неотвратимо толкали теперь сына от селения к селению, от городка к городку. И что его ожидало? Не на этот ли вопрос ответил Жан Ришпен в «Кончине

путника» — поэме, прочитанной им на открытой сцене в Оранже в дни девяностолетия Фабра?

Ришпен говорил о состарившемся бродяге, который, умирая на дороге, вспоминает счастливые минуты, выпавшие на его долю. Когда он был еще ребенком, добрая хозяйка позволила ему в промозглый день посидеть у теплой печи. Юношей, в пору, когда цветет барвинок, он любовался издали белолицыми красавицами, гулявшими в тени деревьев. Случай оставлял для него сухой стожок на лугу; ему, бывало, подносили чашку молодого вина, подвигали на угол стола миску жирного супа, а зимой даже открывали дверь конюшни, чтоб не замерз ночью... Нет, нигде в мире, даже на небесах, не может быть бездомному лучше, чем на земле, вздыхал в последний свой час путник Ришпена.

Анри мечтал о другом. Конечно, земля прекрасна и для бродяги, но бродяжить не лучшее занятие для человека. Он хотел найти место, где можно дышать свободнее, нежели перед чужим порогом, который так трудно переступить, чтобы, сжимая в руке шляпу, спросить, нет ли какой работы.

Он вырвался с предначертанной ему орбиты, ушел от поджидавшей его судьбы. Попалось ли ему объявление, вывешенное на площади перед мэрией в Апте или Арле? Или, подойдя к выложенному камнем фонтану глотнуть воды, услышал разговор двух женщин, наполнявших ведра? Или возле Кавайона, собираясь заночевать в поле и присев на обочине, вынул из плечевого мешка завернутый в газету кусок хлеба с козьим сыром и, прочитав по привычке обрывок старого номера «Меркур Аптезьен», нашел сообщение, от которого захватило дух. Конкурс на стипендию в авиньонскую Эколь Нормаль!

Эколь Нормаль! Три года бесплатной учебы, стол и кров, а по окончании — диплом учителя. Разве не головокружительная перспектива для юноши, который, перебиваясь случайным заработком, делит последний грош между хлебом и книгой?

Надо поспеть к началу экзаменов в Авиньон. Анри не впервые отмерять такие концы. Он попытает счастья.

В ту ночь ему снились сладкие сны. Но теперь не двадцать четыре утенка, одетые в желтый бархат, а голубь с шершавой обложки обернулся Синей птицей надежд и обещаний.

Анри видел себя на Звонком Острове, как назван Авиньон его любимым Рабле... «Словно все на Звонком Острове, — говорил Пантагрюэль, — били в сковороды, котлы, тазы, кимвалы...» Шум, может, и несносен, но «не утихает с тех пор, как здесь жили папы...». Все, кто писал об этом городе, утверждали, что «нет в мире равного ему по веселью, оживленности,

обилию празднеств...». «Улицы задрапированы коврами, засыпаны цветами. Из домов, окружающих папский дворец, несутся мерное звяканье спиц, которыми плетутся кружева, шум челноков, ткущих парчу для облачения, звон молоточков, чеканящих сосуды... Где-то настраивают органы, снизу, с моста Бенезет,— там пляшут фарандолу,— долетает гром тамбуринов, а надо всем плывет гул колоколов. Счастливое время, счастливый город! Время алебард, которые служили только для парадов и тюрем, в которых заключенным давали вино. Народ не знал тогда, что такое голод...»

Очень легко и не слишком правдоподобно выглядит многое в иных книгах. Но недаром говорят французы, что легенда — это красивая история, а история — часто тоже легенда, только далеко не столь красивая... Во всяком случае, теперь народ знает, что такое голод. И уж кто-кто, а Анри давно с ним знаком. Впрочем, неутоленная жажда знаний бывает злее голода.

С волнением вступает в Авиньон семнадцатилетний бродяга, спрашивает у встречных, как пройти на улицу Петрарки, к школе.

Дома из пиленого камня, который от ветра и солнца становится еще плотнее. На месте сгоревшего театра XV века достраивается новый, из того же камня... Вот памятник персу Альтену, которому, по преданию, край обязан знакомством с широко возделываемой на полях Прованса мареной. Она используется как краситель для тканей... Еще поворот. Улица Петрарки, школа и перед ней толпа молодых людей.

Предварительный отбор заканчивается в один день. Надо продемонстрировать умение читать и писать. Здесь школа г. Рикара и его каллиграфические упражнения с хорошо очиненным гусиным пером сослужили полезную службу. Затем маленькое переложение, счет, и Анри допущен ко второму туру. Эти испытания продолжаются целую неделю. Экзаменующиеся живут при школе, что, конечно, очень кстати, но питаются за свой счет, что гораздо менее великолепно.

Наконец и устные экзамены, и оба письменных выдержаны. Анри сдал их лучше всех. Во всяком случае, остальные оказались подготовлены гораздо слабее.

Теперь у Анри надежный кров, его кормят сухими каштанами и горохом, и он может сколько угодно заниматься.

Впрочем, насчет учения не стоит обманываться. В Авиньоне уже нет трехсот колоколен, трезвонивших во времена Рабле. Многие давно умолкли. Добавился же не очень звучный, но весьма огорчительный колокольчик Эколь Нормаль, оказавшейся достойным продолжением школы г. Рикара.

Да, почти пятьдесят лет прошло с тех пор, как «Декларация прав человека и гражданина» торжественно провозгласила отмену привилегий для избранных сословий. Почти пятьдесят лет прошло с тех пор, как революционный Конвент создал во Франции широкую сеть начальных и специальных школ, призванных открыть всем путь к знанию.

Но то пятьдесят лет назад.

Теперь, хотя официальная статистика и кичится успехами народного просвещения, ближе к истине негласные цифры: в 1830 году на 100 рекрутов было 50 грамотных; вскоре число их упало до 35, дальше еще уменьшилось.

Школы, в которых, по замыслу Конвента, «ум и сердце молодых республиканцев научились бы практике общественных и частных актов добродетели», готовили теперь детей к первому причастию. После него одиннадцати-двенадцатилетние ребята попадали в поле, на скотный двор, на фабрику.

Женское образование полностью прибрано к рукам духовенством. Да и в каждом классе мужских светских школ висит распятие, обязателен ежедневный урок катехизиса, четырежды в день читают молитвы, учеников строем водят на богослужение. «Смесь казармы и монастыря», — писали об этой школе. Духовные компрачिकосы уродовали головы и сердца. Туго зашнурованные школьные программы. Не только одно училище служит вернейшим повторением другого, но все они действуют разом, по команде, как хорошо дисциплинированная рота. Каждый чиновник министерства, взглянув на часы, может с уверенностью сказать: в этот час во всех школах Франции переводится или разбирается с одними и теми же комментариями (они тоже ежегодно определяются министерством) одна и та же страница Цицерона или десятки тысяч рук пишут сочинение на одну и ту же тему. «Централизация учебной части доведена во Франции до крайности», — считали русские просветители.

Так учили и будущих учителей. Особенно тщательно отсекали все, что пахнет материализмом, в первую очередь естественные науки, претендующие проникнуть в тайны мироздания, происхождения жизни. Физика допускалась в объеме рассказа о явлениях, описываемых в календарях. Растения? Насекомые? Минералы? Эти окна наглухо заколочены для учащихся.

«Мы жили вне природы и вне истории», — вспоминал современник Фабра, историк Лависс.

Трон царицы наук занимала грамматика. Грустные воспоминания остались у Анри и его однокашников от схоластических учебников Ноэля и Шапсаля, о которых впоследствии станут говорить как о двух злодеях. «Они на целое столетие задержали

развитие педагогической мысли во Франции», — заключит Луи Матон в докторской диссертации о Фабре-преподавателе.

В условиях омертвляющей затхлости интеллект Жана-Анри неизбежно бы померк, не будь он на редкость целеустремлен, устойчив и уже закален многими испытаниями. Пушкинское «так тяжкий млат, дробя стекло, кует булат», кажется, особенно подходит к юности Фабра. Школа не смогла утолить его страсти к знаниям, но не смогла ее и погасить. Впрочем, тиски, в которые зажимали юные души, и тяжкие млаты, которыми их дробили, оставили отметины и на Фабре. Однако от природы его все же не оторвали.

Латынь он знал неплохо, и когда вокруг шел разбор очередного диктанта и товарищи лихорадочно листали словари, Анри разглядывал в глубине парты плод олеандра и венчик львиного зева, жало осы и надкрылья жужелицы. Во время вакаций Анри ходил пешком за двадцать пять километров, к Фонтен-де-Воклюз. «Валлис-Клауза» — «Закрытая долина» — именовали эти места римляне. Тут бьет из зелени холодный, прозрачный Сорг — отец здешних родников. Ночь Анри проводил в пещере, с нетерпением ожидая, когда вода спадет, обнажив скалы, одетые в черный мох и похожие на огромных зверей.

Все в Фонтен-де-Воклюз связано с Петраркой. Здесь он написал многие из сонетов, принесших ему бессмертие, и поэму «Африка», за которую при жизни был коронован в Риме лавровым венком и о которой почти никто сейчас не помнит. Анри упивается сонетами и с трудом одолевает поэму.

Отвлечения от занятий не прошли бесследно. Анри аттестован как лентяй, к тому же лишенный способностей. Самолюбие юноши задето. Он отложил все, за один семестр второго года закончил трехлетний курс и досрочно сдал выпускные экзамены. Летом 1842 года получен диплом, а на освободившееся место директор по просьбе брата зачисляет Фредерика. Когда-то Анри делил с ним нечетный орех, теперь уступает стипендию.

До окончания учебного года еще несколько недель. Где провести их? Бежать из мрачных стен в лес, на реку, на склоны увенчанной снегом Ванту? Побродить по городу, вдосталь насмотреться на чудеса «Господствующего над водами» (так переводят с кельтского слово «Авиньон»)? Нет, он использует время по-другому. Директор дает ему томики Горация и Вергилия, а также «Подражание Христу» — эту книгу приписывают Фоме Кемпийскому. Издано «Подражание» замечательно, на латинском и греческом. С помощью первого, вполне ему понятного, Анри разберется в греческом и пополнит свои знания, добытые при чтении басен Эзопа.

Кров, стол, античная поэзия, древние языки. Вот она, удача! Пройдет несколько лет, и в письме Фредерику, за образованием которого Анри заботливо следил, он напишет: «Возьми Вергилия, словарь и грамматику и переводы на французский, еще и еще.. Представь, что перед тобой полустершаяся надпись. Ты знаешь только корни слов, незнакомые окончания чужого языка скрывают суть, но твоим союзником является здравый смысл, и ты решаешь загадку».

Анри изучает греческий, увлекается Ламартином и Гюго, находит у Бенардена де Сен-Пьера волнующие мысли: «Жизни гения едва ли хватит, чтоб описать историю каких-нибудь насекомых. Где Тациты, которые откроют нам их тайны?»

Давно заглядывал Анри в лабораторию к школьному химику и очень обрадовался, узнав, что конец занятий будет отмечен демонстрацией получения кислорода. Приодевшись словно на парад, воспитанники собираются в здании, которое революция превратила в Дом народного просвещения. Под сводами бывшего храма гулко звучат голоса.

Зрители разместились было на широких ступенях, но потом перебираются туда, где когда-то стоял хор, а теперь высится громоздкий камин и изъеденный кислотами и щелочами лабораторный стол.

Взяв длинную стеклянную трубку, расширенную с одного конца, химик объявляет:

— Наполняю реторту двуокисью марганца. В этом черном порошке содержится соединенный с марганцем бесцветный газ, который мы должны извлечь...

Постепенно вокруг химика собираются добровольные помощники: один поддерживает реторту, другой раздувает огонь. Анри не переносит шума и толчеи. Пока его товарищи, орудуя локтями, пробиваются в первый ряд и мешают увидеть что-либо, он осмотрит лабораторию.

Под обширным карнизом каминна стоят тигли, перепоясанные листовым железом. Короткие, длинные, высокие, в дырках, с глиняными крышечками, сложенные башней. В них, должно быть, можно разжечь адов огонь. Далее, похоже, орудия пытки, которыми вырывают тайну у допрашиваемых металлов. А реторты? С длинным клювом или с подобранным брюшком, с отверстием для трубки. Стаканы на коротких ножках, бутылки с двойными и тройными горлышками. За стеклом в шкафах ряды банок, наполненных разноцветными жидкостями и порошками. Какие варварские названия на наклейках! Язык вывихнешь!

Вдоль стен тянутся тонкие металлические трубы с кранами. По углам чаны, в них кипит, чавкает тертый в крошку корень марины. Из него готовят красную краску. Говорят, это любимая тема химика.

Размышления Анри прерываются громopodobным ударом, криками, топотом. Реторта взорвалась, разбрызгав кислоту, облив лица и костюмы. Пострадавших увозят к фонтану. И все же то был счастливый день. Анри впервые вдохнул воздух химической лаборатории, прикоснулся к оснащению святая святых науки, прочитал названия соединений.

«В образовании, — напишет потом Фабр, обобщив свой опыт ученика и учителя, — важна искра, которая зажигает запас горючего, склад взрывчатки».

Подобной искрой и стал для Анри этот неудачный опыт. Придет день, Фабр добудет кислород, без помощи учителя постигнет тайны химии и законы многих других наук. Конечно, это не самая гладкая и не самая короткая дорога. Что поделаешь! Тем, кого судьба не балует, приходится продвигаться вперед вслепую, ощупью, на свой страх и риск...

Заканчивая школу, Анри опубликовал в газете «Л'Эндикатер д'Авиньон» свое программное «Обращение к музам». Печатаемая его, редакция отметила «счастливое поэтическое дарование автора». Современный критик обнаружил бы в стихах щедрую дань традиции, но также и свежее чувство природы, пантеистическое восхищение ее красотой, а главное — решимость не уступать «миру коррупции».

Покинул Анри школу уверенный, что обязан дать другим то, чего не получил в ней сам. И еще одно убеждение созрело: образование, которое несешь народу, не должно оставаться таким бездушным!

Бакалавр, лицензиат

Утро. Рядом с мрачным зданием, смахивающим на исправительное заведение, лежит двор, окруженный высокой глухой стеной. Во дворе галдит орава разновозрастных сорванцов. Звенит колокольчик, и все устремляются в классы.

Солнце не заглядывает сюда. Хорошо хоть, в теплую пору дверь можно оставлять открытой. Обычно же в классе сумрачно. Скрытые железной решеткой окна составлены из маленьких стеклянных ромбов в свинцовых рамках. У наружной стены школы — фонтан, и потому внутри все сочится сыростью.

Пока в класс входят дети попеременно со взрослыми парнями,

преподаватель стоит у двери, пропуская их. Он молод, моложе кое-кого из воспитанников.

Это Фабр. Ему девятнадцать лет. Он назначен в Карпантра. Во Франции Карпантра — символ глухой провинции, вроде дореволюционного российского Пошехонья или Царевококшайска.

Фабр ведет в местном коллеже один из начальных классов. Среди унылых голых стен, расцвеченных только плесенью, он открывает малышам секреты чтения по слогам, учит правильно держать перо в руке, ребятам постарше диктует отдельные слова, которые они записывают, держа тетради на коленях: парт нет! Со взрослыми занимается арифметикой, даже геометрией. Сохранив в душе признательную память о г. Рикаре, Анри старается не походить на него. Как поддерживать внимание в классе? Как уберечь воспитанников от апатии и скуки? Учитель вооружен только словом и куском мела. Стоящий у доски стул с продраным сиденьем весь день пустует. Без отдыха вышагивает педагог по комнате, то и дело возвращаясь к черной доске. Его костюм из грубого сукна покрыт меловой пылью и белыми следами пальцев.

Какое высокое призвание — просвещать народ, такой же нищий, как и его учитель! Какая ответственная миссия — нести народу знания в надежде, что он будет жить лучше, чем живет учитель!

Чилийская сельская учительница Люсила Годой, она же поэтесса Габриэла Мистраль, породнившаяся псевдонимом с прославленным земляком Фабра Фредериком Мистралем, выразила мысли и чувства всех народных учителей, этих «пролетариев класса ученых», как назвал их Маркс. Вот она, «Молитва учителя»:

«Дай мне простоту ума и дай мне глубину; избавь мой ежедневный урок от сложности и пустоты. Дай мне оторвать глаза от ран на собственной груди, когда я вхожу в школу по утрам. Садясь за свой рабочий стол, я отброшу мои мелкие материальные заботы, мои ничтожные ежечасные страдания... Пусть порыв моего энтузиазма, как пламя, согреет бедные классы, пустые коридоры».

Фабр тоже стремится в преподавании к простоте и глубине, тоже хочет согреть «бедные классы и пустые коридоры». Но рассчитывать на помощь и совет старших коллег нечего. Школой заведует аббат, бесстрашно читающий курс физики, хотя ему ни за что не удастся запомнить, как там обстоят дела с концами трубки коленчатого барометра: который из них — верхний или нижний? — открыт, а который запаян...

Подобно большинству учителей, Анри живет при школе, в ком-

нате, похожей на келью. Столуется у принципала, а его стряпуха не жалеет воды на утренний, обеденный и вечерний супы.

Проходит месяц за месяцем, и вдруг неожиданное событие: классы разделяют на группы, преподавателю дают помещение для работы с начинающими. Появляются даже парты!

Анри назначен в группу старших и наиболее способных. Пока для них еще не присланы из министерства узаконенные инструкции и программы, можно действовать по-своему.

Курс физики занят директором. Ладно! Возьмемся за химию. Многие школьники вернутся в деревню, им полезно узнать, что такое почва, как питается растение. Другие станут кожевниками, винокурами, засольщиками рыбы. Их следует познакомить с перегонным кубом, солением, с дубильными веществами.

Как вести предмет, которого не знаешь? Нет ничего проще: изучить его. Откуда, однако, раздобыть оборудование? При коллеже есть лаборатория, но открыта она только для химика и его учеников, готовящихся к экзамену. Профану из начальной школы никто не даст сюда и носа сунуть. Попросить кое-что из лаборатории на время?

— Это помогло бы увеличить число учеников, повысило бы доходы школы, — уверяет Анри директора.

Аббат сдается.

С помощью добровольца из числа учеников приборы доставлены в подвал. Здесь-то и будут проходить занятия.

План действий продуман и уточнен по книгам. Прежде всего Анри получит кислород, проведя тот самый опыт, который на глазах у него кончился неудачей. Но для начала пришлось по книгам же выяснить причину взрыва там, в лаборатории Сен-Марциала, да еще разузнать, как такой конфуз предотвратить. Теперь за работу! Удача любит смелых. Смелых и предусмотрительных: во время опыта пусть никто не вздумает приближаться к столу. В худшем случае пострадает один преподаватель.

Настает намеченный день. Сгущая краски, говорит Анри, как опасен опыт, и предупреждает:

— Начинаем...

Ребята жадно следят за его манипуляциями, и вскоре в напряженной тишине отчетливо слышится бульканье пузырьков газа. Они поднимаются и, вытесняя воду, заполняют стакан. Но Анри не совсем спокоен: в самом ли деле это кислород? Он зажигает свечу, гасит ее и, пока конец фитиля еще светится последней раскаленной точкой, вводит свечу на проволоке в стакан. Фитиль вспыхивает ярким язычком. Сомнения прочь: кислород!

Аудитория очарована, учитель тоже. А когда в сосуд с газом вводится стальная пружина из старых часов с кусочком тлеющего трута на конце, возникает фейерверк. Треск, искры, ржавый дым... От горячей спирали отделяются красные капли. Пройдя сквозь слой воды в сосуде, они впадают в стекло на дне.

Увидев эти жаркие слезы металла, ребята кричат, бьют в ладоши, стучат ногами. Относя после уроков оборудование в лабораторию, Анри чувствует, что вырос на голову. Он вызвал к жизни явление, которое два часа назад ему было известно только по книгам. Значит, можно продолжать!

В амбразуре окна устроен склад химических веществ. Учитель покупает их на свои гроши. В печке оборудован тигелек, бутыл из-под засахаренного миндаля служит ретортой, банка из-под горчицы — сосудом для кислот. Анри проверяет дома звенья следующего опыта.

Теперь черед водорода, взрыв гремучей смеси; дальше — фосфор, натрий, хлор, углерод. Их свойства, соединения...

Слух об уроках расходится по округе. В класс приходят новые ученики, и аббат-директор, больше озабоченный доходами школы, чем прогрессом обучения, поздравляет Анри.

Впрочем, успех завоеван не одной химией, но и землемерной практикой — геометрией в открытом поле.

Правда, для таких занятий оборудования в коллеже нет, а учителю не по карману. Приходя в табачный киоск — надо же чем-нибудь набить трубку, когда сидишь, готовясь к занятиям! — Анри не раз извинялся, что забыл деньги. И все же землемерную цепь, вехи, колышки, отвес и компас пришлось купить самому. Крохотный графометр, размером с ладонь, нашли в школе. Начиная с мая учитель с ребятами раз в неделю покидает тесный класс, уходит в поля. Какая это радость — шагать со связкой колышков через плечо! Они пересекают город, чувствуя себя на вершине славы. Да и учитель, чего скрывать, гордится тем, что несет самый деликатный и самый дорогой прибор — графометр ценою в сто су.

Участок для занятий — пустошь. На ней — ни куста, ни живой изгороди. Равнина, покрытая камнями, среди которых цветет тимьян, служит полигоном для нарезки трапеций и треугольников, а старая голубятня вдали — вертикаль. Все идет гладко. Но странная вещь! Кто бы ни пошел к дальнему колышку, по дороге обязательно остановится и, нагнувшись, чего-то ищет. Другой вместо колышка тайком подбирает камень. Третий возвращается с соломинкой во рту. В чем дело, в конце концов?

Ребята довольны: наконец-то и они могут кое-чему научить учителя. На камнях пустыря гнезда большой черной пчелы. В них мед, его-то молодые землемеры и высасывают. Он терпковат, но вполне приемлем.

Так Анри впервые встретился с пчелой-каменщицей — халикодомой Реомюра. Это перепончатокрылое в черном бархатном одеянии, с темно-фиолетовыми крыльями показалось ему великолепным. Анри должен узнать о пчеле больше, чем могут сообщить воспитанники, умеющие только опустошать ячеи.

Как раз в то время в книжной лавке Карпантра появилась новинка — сочинение де Кастельно, Бланшара и Люка о насекомых. Во введении к первому тому профессор зоологии Брюле из Дижона излагал основы анатомии и физиологии членистоногих. Последний, только что вышедший том, в котором Анри тут же, у прилавка, нашел сведения о своей новой знакомой, составлен одним Эмилем Бланшаром из Музея естественной истории в Париже, членом энтомологического общества Франции, сотрудником Всемирной энциклопедии естественных наук. Книга состоит из тысячи заметок, и в каждой сказано, кто, где и когда впервые описал данное насекомое, сообщены его приметы. В конце — подробный алфавитный указатель. А сколько отличных рисунков! Гравюры на стали, «отпечатана в Париже, у Терзуоло, улица Мадам, 30».

Все заманчиво в этих трех томах по полтысячи страниц каждый. Но цена! Бюджет Анри не выдержит подобного удара, если даже он возьмет один лишь третий том. Впрочем, неужели о пропитании ума можно заботиться меньше, чем о прокормлении тела?!

Покупка сделана. На книгу истрачено месячное жалование. Потребуется чудо бережливости и экономии, чтобы как-нибудь покрыть непозволительный расход. Толстенное сочинение проглочено одним дыханием. Анри впервые прочитал о нравах насекомых, впервые встретил сразу заблеставшие в его глазах имена Реомюра, Губера, Леона Дюфура... И в то время, как он листал книгу, еще и еще пробегая взволновавшие его заметки, узнавая в описаниях множество до сих пор безымянных знакомых — жучка величиной с вишневую косточку, мраморного хруща с великолепными антеннами, бабочку с крыльями, украшенными орнаментом, шпанских мушек, внутренний голос — он признается в этом — внятно шептал:

«Ты тоже должен стать Тацитом, открывающим тайны этого мира, стать историком насекомых...»

Позже в руки Анри попал том Туссенеля, который познакомил его с азами науки о поведении животных. Сколько ни

пришлось ему потом полемизировать с автором, он очень полюбил книгу и до конца жизни хранил ее в своей библиотеке.

Одно время Фабр стрелял птиц. Глаз у него был меткий. А охота — тоже средство получить знания, выяснять, чем птицы питаются, как устроены их внутренние органы.

Заняться бы Анри всерьез животными, растениями! Но он учитель, и ему давно пора распрощаться с низшей, перейти в среднюю школу. К сожалению, естественной истории и здесь нет в программах. Взять химию и физику? Чтобы совершенствоваться в них, требуется оборудование, нужна лаборатория.

Ладно, начнем с математики. Из Эколь Нормаль вынесен более чем скромный багаж. И Анри один, без руководителя, без советчиков, вгрызается в новый курс. Он пробирает себя за малейшую слабость, не позволяет отвлечься, отворачивается от каждой новой травинки, от неизвестного жучка. Книги по ботанике и зоологии, драгоценный томик Бланшара — все отставлено. Надо штудировать алгебру. Уже одно название дисциплины вызывает смесь уважения и страха.

В то время Анри уже считался в Карпантра педагогом, умеющим расшевелить самых косных, именуемых здесь «сухарями». Его выпускники зачислены в Эколь Нормаль: в ремесленное училище в Эксе (городок этот увековечен Золя под именем Плассана).

Однажды пришел к Анри юноша, он собирается поступать в училище строителей мостов и дорог. У него туго с алгеброй, а экзамен, говорят, строгий. Много он заплатит не в состоянии, но, может, господин Фабр выкроит время?

Господин Фабр в тот же вечер берет тайком из чужого шкафа фолиант толщиной в три пальца, листает его. Взгляд останавливается на разделе «Бином Ньютона». Какое звучное название! Что это за бином и почему он Ньютона? При чем тут англичанин, положивший начало небесной механике?

Локти на стол, концы пальцев в уши. Весь мир исчез из чувств и мыслей, весь — кроме этих строчек. И вдруг его охватывает радостное изумление. Вот оно что! Понятно! Скорее к бумаге!

Он приводит, перемещает, группирует... Просто чудесно, если и остальное в этой доселе страшноватой алгебре не труднее...

В будущем он избавится от сладкого самообольщения, но сейчас на его пути никаких препятствий. Незаметно бежит время за упражнениями. В семь утра звонок к утреннему супу у принципала, и Фабр спускается по лестнице, торжествуя. Пышная свита из всех этих А, В, С, похоже, сопровождает его.

Назавтра урок. Черная доска и мел на месте. Этого не ска-

жешь о сердце. Однако Анри храбро заводит речь о биноме. Ученику и в голову не приходит, что репетитор начинает с того, чем полагается кончать. Вполне удовлетворенный, расстается он с учителем, почти ровесником.

Легкая победа над биномом вскружила Фабру голову, и он решает, вернувшись к началу, за три-четыре дня одолеть алгебру. Не тут-то было! Со сложением и вычитанием все шло гладко, но дальше следовало умножение, и здесь нечто ужасное: минус на минус дает, оказывается, плюс. Напрасно читал он и пересчитывал текст, раздумывал, проверяя каждое звено в цепи размышлений. Парадокс оставался парадоксом.

Так впервые открылась для Фабра слабость рядового ученика. Кажется, иногда лишь словечка не хватает, чтоб выбраться, но именно его-то и нет в тексте.

В будущем, когда он сам будет писать книги для детей и юношей, посвятит этому много лет, личный опыт поможет делать пособие доходчивым, живым, способным будить и среди учащихся, и среди учащихся самые сонные головы. Но когда еще появятся в школах его учебники... А сейчас ему предстоит провести урок и объяснить то, что самому не ясно.

А когда темно для учителя, каково ученику? Тем не менее Анри произносит:

— Вам понятно?

Пустой вопрос. В сущности, попытка выиграть время.

— Попробуем по-другому!

И Анри снова возвращается к загадке. Но вот глаза ученика вспыхивают. Они вместе столько искали, что эффект умножения минуса на минус открывается сразу обоим.

Все приходит к благополучному концу. Ученик выдержал экзамен, без спросу взятая книга возвращена на место, известность молодого педагога растет.

После алгебры — очередь геометрии. С ней Анри немного знаком по курсу в Эколь Нормаль. Благородная дисциплина! Отправляясь от ясного, постепенно погружаешься в неизвестное, а оно, в свою очередь проявляясь, становится исходным для дальнейших шагов вперед. Кажется, нет лучшей гимнастики для ума, нет более строгой школы логического мышления.

«Если мне вообще удалось несколько понятных страниц, которые прочитываются без слишком большого напряжения, — написал Фабр в «Воспоминаниях», — то я немало обязан этим геометрии, воспитывающей искусство руководить мышлением».

Забившись в уголок, часами сидит он с листком бумаги на колене, постигая свойства окружности, пирамиды, конуса.

Молодому человеку посостязаться бы в прыжках, размяться

на гимнастических снарядах. Он видит вокруг многих, кто, упражняя одну поясницу, преуспел в жизни куда больше, нежели поклонники наук. Но нет, он продолжает свое.

Вскоре Анри настолько освоил начала геометрии, что без труда мог определить объем ствола дерева, измерить емкость сосудов, найти расстояние до точки, которой нельзя достичь, которую только видишь... Случай помог ему понять, что это еще только подступы к главному. В роли случая выступил его товарищ по коллежу, унтер-офицер, который, устав от муштры, подался в преподаватели и мечтал о дипломе бакалавра по математике.

— Спинной мозг усох в полку, — огрызался он, объясняя, почему уже дважды провалился на экзаменах.

Неудачи не расхолодили упряма, он продолжал заниматься. Не то чтоб его восхищали красоты математики. Здесь говорили больше амбиция и выучка: повторять артикул с ружьем до тех пор, пока не отпустит ротный.

Два педагога заключили союз, объединив знания и пыл молодости.

Однако в те годы получить право на сдачу экзаменов по математике можно было только тому, кто имел ученое звание по литературе. Анри проклинал инструкцию, которая требовала жертвоприношения из латыни и греческого, прежде чем открыть доступ к синусам и котангенсам.

Хорошо, что языки он знал и на первый диплом времени ушло не много. Потом под началом своего унтера принялся за аналитическую геометрию. И тут оказалось — руководитель не слишком уверенно чувствует себя среди абсцисс и ординат. Пришлось взять инициативу и кусок мела в свои руки.

Обменявшись ролями, оба работают, не жалея сил и не считаясь со временем.

Наступает полночь, веки тяжелеют. Унтер засыпает каменным сном. Анри же долго ворочается в постели, да и когда смыкает глаза, только дремлет. Нет-нет и блеснет перед ним решение задачи, которую с вечера не удалось одолеть. Тогда он вскакивает, зажигает свечу и торопится записать. Эти ночные прозрения держатся в памяти непрочны. Упусти их — и завтра ничего не останется, начинай сызнова.

Если бы можно было промыть мозги, как грифельную доску! Впрочем, Анри все равно отказался бы от такой губки. Он сам постоянно поддерживает работу мысли, тренирует себя, непрерывно подливая масло в светильник. Хочешь сделать ум гибким и неутомимым? Постоянно думай!

Для Фабра число живет и в науке и в искусстве. Гюго за-

мечательно верно сказал о том же в «Лучах и тенях»: алгебра — в астрономии, но астрономия — в поэзии, алгебра — в музыке, но музыка — и в поэзии. Циркуль становится в его руках волшебной палочкой, уравнение — ключом, открывающим дверь в строгий, полный гармонии мир. Он видит индивидуальности математических кривых, чувствует характер линии. Такую индивидуальность с полными внутреннего сопряжения свойствами одна за другой обретают для него геометрические фигуры на плоскости, потом другие — в трех измерениях.

Аналитическая геометрия полна коллизий. Эллипс — траектория планет с сопряженными фокусами, что посылают друг другу постоянную сумму радиусов-векторов. Гипербола с ее отталкивающимися фокусами — неприкаянная кривая; она погружается в пространство, все более приближаясь к прямой — асимптоте, но никогда с ней не сливаясь. Парабола тщетно разыскивает в бесконечности свой второй, потерянный фокус; это траектория бомбы, с которой запанибрата унтер.

Но бывший унтер только отмахивается от поэтических экскурсов в точную науку:

— Фанаберии, пустая трата времени...

Наконец друзья отправились в Монпелье и вернулись оттуда с дипломами бакалавров по математике. Бывший унтер потирает руки. Дело сделано — и гори она, математика с небесной механикой! Это его больше не занимает.

«Теперь я совсем один, не с кем поговорить, посоветоваться», — вздыхает Анри. Однако верно это только отчасти. В газете «Эко де Ванту» он напечатал новую поэму «Цветы». Только ли о красоте цветов его стихи; Фабр уже не одинок: он любит и любим. Вопреки провансальской поговорке: «Какую девушку меньше видишь, о той и тоскуешь», избранница Фабра тоже живет в Карпантра. И она тоже учительница.

Но вот что на первый взгляд странно. Человек, с таким трепетом радости, волнением, нежностью поведавший о встрече с фиолетовокрылой халикодомой, с энтомологией и ее создателями, человек, способный с воодушевлением говорить о свойствах параболы и гиперболы, — этот богатый чувствами человек ничего не сказал о женщине, ставшей его женой.

Живя в городе, где вспыхнула возвышенная и пламенно воспетая любовь, где сохранилась церковь Сен-Клер (здесь Петрарка впервые встретил Лауру), не раз посетив Фонтен-де-Воклюз (здесь Петрарка писал посвященные Лауре сонеты), Анри ни в воспоминаниях, ни в стихах не назвал имени Мари-Сезарин Виллар. Впрочем, можно ли упрекать его в том, что он не превратил воспоминания в автобиографию, а стихи — в ис-

поведь? У нас нет, однако, оснований подозревать, что он мало любил Мари-Сезарин.

Он женился в октябре 1844 года, а в опубликованном «Эко де Ванту» 2 ноября стихотворении «Что дает золото?» (биографы прошли мимо этого факта) храбро написал: «Не золото дает счастье!»

Возможно, это и был ответ родителям, которые противились его браку. Молодой человек потрясен запретом и не может отказать от чувства.

Конечно, новой семье не помешали бы не только веселые желтые луидоры, с таким аппетитом описываемые Дюма, но и просто серебро, даже несколько лишних медных грошей. Анри получает всего семьсот франков в год. «Для семейного человека это нищета!» — восклицал один из членов Законодательного корпуса когда обсуждали вопрос о положении народных учителей.

Стихи Фабра сами по себе могут показаться пересказом старого афоризма Гельвеция, повторением сентенции Лабрюйера и уж конечно подтверждением народного «не в деньгах счастье». Но мы находим здесь прежде всего признание. Анри пишет: «Судьба выполняет любые прихоти богача, быть счастливым дано другим».

Женившись, Фабр покинул свою келью в коллеже и переехал в предместье, на улицу Перне, где жилье дешевле и откуда из окна можно любоваться серебряной вершиной и зелено-рыжими склонами Ванту. В комнате стояла взятая напрокат за пять франков в год черная доска. Стоимость ее была несколько раз оплачена, но доска так и осталась некупленной: заплатить за нее сразу не было денег.

К ночи Мари, убаюкав сына, засыпала, а Анри опускал абажур, заслонялся черной доской и ниже склонял голову над книгой. Так каждый день, в четверг же и воскресенье — особо. Ведь воскресений (в церковь он не ходил) и четвергов, когда учителя свободны, сто четыре — вдвое больше дней, чем в отпуске. Не упускать же эти три с половиной месяца, рассыпанные по всему году!

Бывало, впрочем, только вникнет Анри в формулу первого закона Кеплера — одного из трех китов, на которых держится небесная механика, — только мысль сосредоточилась, чтоб проследить рождение истины, и вдруг с улицы доносятся пиликанье скрипок и буханье барабана.

— Будьте вы прокляты с вашим павильоном!

В нескольких шагах от дома, где живут Фабры, находится харчевня «Китайский павильон». По воскресеньям сюда соби-

раются парни и девицы с окрестных ферм. Чтобы привлечь побольше народу, кабатчик устраивает после танцулек беспроигрышную итальянскую лотерею — томболу.

Уже за два часа до начала по улице кружит целая процессия. Верзила, опоясанный цветным шарфом, держит в руках мачту, на которой развеваются длинные ленты. Мачта звенит, среди лент скрыты бубенцы. Дальше несут главные выигрыши: мелькают серебряные стаканчики, сверток фуляра, фигурные канделябры, коробка сигар. Перед большим сараем, украшенным гирляндами зелени, собирается толпа. Как раз под окнами Анри. Теперь до поздней ночи будут реветь трубы и дребезжать цимбалы. Попробуй под этот адский аккомпанемент постичь законы небесной механики!

Анри убегает в степь. Он давно присмотрел километрах в двух небольшую площадку. Здесь тихо, разве птицы щебечут и стрекочут кузнечики. Можно побыть один на один с кеплеровскими формулами. Если б только не жара; прежде чем добраться до законов мироздания, проходишь настоящее пекло.

Вскоре Анри с успехом выдерживает экзамены. Дважды бакалавр — по литературе и наукам, он становится теперь и дважды лицензиатом — по математике и физике. В эти же месяцы он успевает написать три поэмы. «Миры» опубликованы в «Меркюр Аптезьен»; «Запад» и «Насекомые» — в «Эко де Ванту». В последней он говорит о тех насекомых, что живут общиной, как некогда спартанцы, трудятся каждый для всех и все для одного, сообща строят свою мудрую республику, возводят этаж за этажом общее жилье, заполняют общими запасами общие закрома. В «Западе» воспеваает красоту неба и земли и находит случай укорить греков, которые, прославляя одного Одиссея, забыли воздать должное его спутникам, участвовавшим в тех же походах и совершившим такие же подвиги. Анри чувствует себя крупницей общины, частью «всех», он отказывается молиться на избранных.

То были последние стихи, написанные в Карпантра. Горькая проза теснит поэзию...

Родителям Анри упорно не везет. Им нигде не удастся прижиться. Теперь брат Фредерик в Авиньоне, Анри в Карпантра, а отец с матерью кочуют из города в город. Главой семьи становится старший сын, он внимательно следит за успехами брата, подсказывает, как лучше усваивать сложные дисциплины, как раскалывать твердые орешки.

И вдруг непоправимая беда обрушивается на молодую семью. После короткой болезни умирает первенец.

«Сердце разбито от слез,— пишет Анри Фредерику.— Все

время думаю о нем, которому говорил: «Вырасти, и я вложу в тебя знания, которые мне так тяжело даются и которые я понемногу собираю».

Черные дни закрывают от Жана-Анри и Мари-Сезарин происходящее вокруг. Страна переживает события 1848 года. Отгремели бои на баррикадах, свергнута монархия. В коллеже все с обостренным вниманием прислушиваются к новостям. Ведь один из лидеров революционных событий, Франсуа Распай, уроженец Карпантра и когда-то преподавал здесь риторику. Сейчас его имя не сходит со страниц газет. Он герой борьбы за свободу, за права человека, за науку. Отголоски столичных бурь докатываются и до скромного домика на улице Перне, до погруженных в траур Фабров. Анри — сейчас ему столько лет, сколько было Распая, когда тот здесь учительствовал, — возвращается к своим занятиям. Наука стала для него убежищем в несчастье, но все же он не может больше мириться с унижением, перебиваться, как нищий. Этому должен быть конец!

Товарищи по коллежу и аббат-директор удивляются, почему педагог с четырьмя дипломами прозябает в начальной школе на самой маленькой должности и мизерном окладе. Жалованье выплачивают с опозданием на месяцы, по частям. «Надо сидеть в засаде за дверью, поджидая кассира, чтобы вырвать несколько грошей. Самому стыдно!» — негодует Анри.

Фабр обращается к ректору учебного округа: «То, что давали мне до сих пор, стало для меня невыносимым. Вы можете, г. ректор, располагать моим местом точно так же, как и мною. И пусть только все разрешится скорее». Это уже не просьба, а ультиматум. Невидимый противник сдается: Жан-Анри получает назначение на Корсику, преподавателем лицея в Аяччо. Победитель и не подозревает, что от этого места отказались все, кому его предлагали.

Знакомство и прощание с Корсикой

Фабр преподает на новом месте физику и химию. Он живет недалеко от лицея, в одном из небольших домиков, что прилепились на склоне, спускающемся к берегу прославленной бухты. В открытые окна слышен шум прибоя, льется горячий свет, доносится запах выброшенных морем водорослей.

Сегодня воскресенье, и Фабр собирается в очередную экскурсию. На континенте, в Карпантра, он крепко держал себя в руках, не отвлекаясь от математики. Здесь, на Корсике, искушение слишком могущественно. Большая часть досуга сохронена для математики — основы университетского будущего,

остальное время он с трепетом расходует на изучение даров моря и сбор растений. «Что за страна, какие великолепные исследования можно бы делать, отдавшись полностью своим наклонностям!» — мечтает Анри в письме брату.

Внезапно к привычному голосу волн, шипящих на гальке и громыхающих у скал, примешиваются новые звуки. В них мелодия. Под окном стайка черноволосых, загорелых мальчишек исполняет в честь Фабра серенаду. Одни поют, остальные аккомпанируют хору. Напружив щеки, дудят они в словно припухшие посредине зеленые трубки лука и свежие соломины трав. Торжественное вочеро, сохранившееся, быть может, еще со времен античной культуры, передает чувства школьников. Учитель и сам исполнен нежности к своим воспитанникам. Да, его профессия не доходна, зато одна из самых благородных, из тех, что всего больше подходят для сердца человека, любящего людей, думает Фабр, расставшись с ребятами.

Он шагает по горной тропинке, и в его ушах все звучит симфония луковых перьев. На солоmine овса свистели буколические пастухи. Теперь для музыки требуются тромбон, медь, бубен, натянутая на барабан ослиная кожа и в момент наивысшего экстаза — пушечный выстрел! Чем не прогресс!

Анри еще не переварил оглушительные аттракционы «Китайского павильона». Теперь они далеко. По правде сказать, и здесь поначалу не все было гладко, а кое-кто из коллег поныне недоволен прибытием молодого человека, о назначении которого на Корсику газета «Эко де Ванту», прощаясь со своим автором и знаменитостью коллега Карпантра, писала 10 февраля 1849 года: «Запоздалого и давно заслуженного вознаграждения удостоен ум, счастливо одаренный, единственно силой воли и трудом добившийся выдающихся успехов в изучении математики».

С волнением вглядывался он год назад в открывавшуюся перед ним новую землю, пока корабль подходил к острову.

Корсика, родина Наполеона. Для Фабра в этот момент все исполнено значения, пусть величие и смешалось с буднями. Слева — старый маяк, справа — развалины генуэзской башни. Высоко в небе кружит орел. Внизу, у самой кромки моря, серый каменный сарай, выше — темные овраги, склоны в зарослях, отвесные рыжие скалы. На зеленой лужайке у опушки горного леса несколько коз.

Корабль приближается к берегу...

Бывалый пассажир, подобно капитану из мопассановской «Жизни», кричит спутникам:

— Чуете, как пахнет, разбойница?

Природа разбойницы, за несколько километров дышавшей дикими ароматами, поразила Фабра. Здесь он впервые по-настоящему почувствовал море и упивается его близостью. Под стать этой могучей стихии и леса в горах, знаменитые маки. Вечнозеленый падуб, можжевельник, самшит, мастиковые деревья перепутаны, сплетены в колючий колтун вьющимся ломоносом, гигантскими папоротниками, жимолостью, терновником. Над морем зеленого руна поднимаются колонны каштанов бастилика. Гранитные скалы врезаются в темную лазурь неба розовыми и серыми вершинами.

Фабр не перестает восхищаться и только жалеет, что не может познакомить с великолепием Корсики отца и брата.

«Море, бескрайнее море сверкает у моих ног... Белый город рассыпал по берегу свои строения, а дальше чащи мирта струят опьяняющие ароматы; заросли, по которым никто не ступал, покрывают горы от вершины до основания. Залив бороздят рыбацьи лодки. Все вместе прекрасно».

Эта картина создана природой и людьми, а рядом полный разгул, торжество одной стихии:

«...Гранитные гребни, изъеденные суровостью природы, зазубренные, расщепленные ударами молний, расшатанные медленным, но верным действием снегов, головокружительные пропасти, куда отовсюду срываются воюющие ветры. Огромные склоны накапливают десяти-, двадцати-, тридцатиметровые пласты снега, и оттуда, извиваясь, бегут ледяные ручьи, заполняющие своей водой зияние кратеров. В них лежат озера, черные, как чернила ночью, и синие, как небо днем... Не могу даже приблизительно описать хаос скал, разбросанных в ужасающем беспорядке. Когда, закрывая глаза, я вызываю в себе воспоминание об этом порождении конвульсий планеты, когда слышу клекот орлов, кидающихся в ущелье, в мрак, который не решаешься проследить взором, я снова и снова спрашиваю: не сон ли это?..»

Романтические крайности корсиканской природы очень по душе Жану-Анри. А его описания, похоже, навеяны стилем Гюго, которым молодой Фабр увлечен.

«Вершины, окружающие залив Аяччо, увенчаны облаками и убелены снеговыми шапками даже тогда, когда вся равнина прокалена насквозь и звенит, как обожженный кирпич,— пишет он в другой раз и восклицает: — Чего стоит рядом с этим скала в Пьерлате, где теперь обитает отец! То просто крупный гладкий голыш, поднявшийся со дна моря».

В середине XIX века Пьерлат, правда, был дырой, которой никто не интересовался. Корсика же только недавно стала фран-

цузской провинцией, и природу острова лишь начинали изучать всерьез. Для этой цели туда прибыл из Авиньона выдающийся ботаник, знаток средиземноморской флоры Эспри Рекиян. Его картонная папка набита листами бумаги: Рекиян усердно гербаризирует. Фабр постоянный его спутник. Имя Эспри — оно взято не из христианских святцев, а рождено революцией и означает Разум — по мнению Фабра, как нельзя больше подходит Рекияну. Никогда Анри не встречал более образованного наставника. Рекияну достаточно увидеть травинку, прядь мха, кусочек лишайника, нить водоросли, и тотчас сообщается научное — родовое и видовое — название растения, указываются места, где оно водится. Рекиян стал для Фабра не только учителем, но и другом. Внезапную смерть этого выдающегося ботаника — он скончался в мае 1851 года — Жан-Анри переживал глубоко, а память о нем сохранил на всю жизнь.

В письмах близким Фабр не ограничивается описанием острова и его красот. Он по-прежнему руководит самообразованием брата.

«Хорошо учиться можно тогда, — пишет он в Лапалю-на-Роне, близ Оранжа, где Фредерик стал преподавателем, — когда усваиваешь все сам. Очень советую: откажись, насколько возможно, от любой помощи в учении, опирайся на собственные силы... Если в твои руки вложат готовый ключ к замку, нет ничего легче и проще, чем открыть его, но вот второй замок, и ты перед ним так же беспомощен, как перед первым».

Наука не средство прокормиться, считает Жан-Анри, но «не-что более благородное: способ возвысить ум для познания истины». Фабр пытается разжечь в Фредерике страсть к математике, ему кажется, у брата есть способности. Он обещает свою помощь и повторяет: «Главное — не давай спать голове, не давай угаснуть свету, без которого, что и говорить, можно устраивать дела, но который только и делает человека значительным».

В других письмах он советует: «Возможно, тебе предложат в коллеже несколько предметов. Не выбирай легких и прибыльных, берись за самые трудные...» Какие гордые и какие зрелые мысли! А ведь ментору еще не исполнилось и двадцати шести!

«Не забудь, — продолжает он, — как Жюль Жанен, бегая по Парижу на уроки, натаскивал своих туповатых учеников — отпрысков какого-нибудь шалого маркиза. Он был одновременно и учителем, и учеником. Не столько им, сколько себе объяснял он древних авторов и за несколько месяцев отлично усвоил курс риторики».

«...Надо работать, собрав всю волю, чтоб она взрывалась, как мина, опрокидывая препятствия...»

После этих братских назиданий он сообщает Фредерику, что в комнатухах квартиры в Аяччо уже лежат первые сотни листов гербария корсиканских растений, морские раковины, старинные, эпохи владычества Рима, монеты и медали. Эти памятники, считает Анри, дают возможность заглянуть в прошлое земли и человечества, пережить его. «Если бы теперь пришлось уехать в какую-нибудь обыкновенную равнину, я погиб бы от скуки!» — восклицает он.

В голове Жана-Анри зарождаются дерзкие планы. Он приступает к работе над подробным сравнительным описанием корсиканских моллюсков — морских, пресноводных, почвенных, живых и ископаемых. Он обходит бухты, обследует отмели, собирает и чистит раковины, описывает, классифицирует, воспроизводит в акварельных рисунках оттенки их окраски, изящество их форм. Такие экземпляры и не снились никому в Сен-Леоне! Следует написать брату, пусть начнет собирать раковины в болотах Лапалу, в ручьях и оврагах вокруг Оранжа.

«Лейбницевские исчисления бесконечно малых покажут тебе, что архитектура Лувра менее содержательна, чем раковина улитки. Природа — строжайший геометр, идеально рассчитала развертку спиралей улитки, которую ты, как всякий профан и неуч, признаешь только со шпинатом и голландским сыром...»

Раковина, добытая из недр земли, бросает свет на происхождение почв, на геологическое прошлое планеты, убежден Анри. В этих произведениях природы живет ее величие. Справедливо поэтому редкие и особо интересные виды называют в честь наиболее выдающихся ученых. Взять, к примеру, улитку, которая встречается только на толокнянке в районе высокогорных пещер Корсики. Это — улитка Распая. Анри снова вспоминает о давнем преподавателе риторики в Карпантраском коллеже, чьи книги он еще в 1848 году рекомендовал брату. Прервем здесь рассказ и напомним, что в это время смелый поборник всеобщего избирательного права, издатель газеты «Друг народа» и «Клуба друзей народа», ученый и врач Распай после поражения повстанцев в Париже вновь брошен в тюрьму.

Удивительна судьба этого человека. Если другие одинаково процветали при Наполеоне и при Людовике XVIII, успешно собирая титулы и почести, усердно служа всем режимам на высоких должностях, Распай был узником и казематов монархии, и тюрем буржуазной республики, и застенков империи.

Во время белого террора Распая приговорили к смертной

казни. Ему удалось скрыться. Став исследователем, он работал без лаборатории, без инструментов и сделал ряд важных открытий. В 1830 году сражался на баррикадах. Ламартин, противник Распая, писал о нем: «Он заряжал народ своим фанатизмом надежды, не примешивая к нему ненависти». Новый король предложил Распая службу, тот отказался, и его арестовали. В тюрьме он начал книгу о химии. О Распая писал Герцен. Имя Распая упоминается и в дневниках Н. Г. Чернышевского: «Выбрали Распая, и это очень хорошо». В мае 1848 года, когда Фабр учительствовал в Карпантра, Распай во главе рабочих, выступивших против политики Учредительного собрания, ворвался в зал заседаний. Распая приговорили к шести годам тюремного заключения. В тюрьме он работал над книгой о биологии.

Как раз теперь Жан-Анри пишет брату о Распая, о том, что считает Распая замечательным ученым, восторгается его разносторонностью.

Фабр и сам стремился быть разносторонним. Физика и химия, алгебра и геометрия, ботаника и конхилиология, археология и строение земли, античные авторы и современные писатели. Оргия чтения, исследований, наблюдений... Словно вобрав в себя неутоленную жажду поколений тружеников, Анри спешит черпать из множества областей науки и литературы. Добытые знания сплавляются в цельное ощущение мира, в двуединый образ — Вселенной и Человека, стоящего с ней лицом к лицу, во всеоружии ума, воли, чувств.

Фабр пишет поэму, названную по-гречески «Арифмос», — гимн числу, «господствующему во времени и в пространстве», гимн дерзающему разуму. В секстинах — стихотворной форме, которой пользовались трубадуры, Данте, Петрарка, — число воспето Фабром как пантеистический образ закона природы. Число, «поднимаясь выше Медведицы, выше Волопаса, пересекающего космос, сеет несчетные солнца в бороздах небес...».

Вскоре случай сводит Фабра еще с одним выдающимся натуралистом. Тулузский профессор Мокен-Тандон, как и Рекиян, будет изучать флору острова. В день приезда Мокен-Тандона все номера в гостинице Аяччо оказались заняты, и Фабр предложил гостю из Франции поселиться у него.

Предложение охотно принято, и для Фабра опять открывается новый мир. Сейчас перед ним не только безупречный знаток систематики, но натуралист широкого профиля, философ и одновременно литератор — автор известных сочинений о средних веках, поэт, «умеющий накинуть на голую истину волшебный

плащ слова». Его книга «Мир моря», опубликованная впоследствии под псевдонимом Фредоль, стала настольной у Фабра. «Никогда больше мне не приходилось участвовать в таких интеллектуальных пиршествах!» — писал Аири, не подозревая, что встреча с приверженцем учения Кювье о постоянстве биологических видов оставит в его мировоззрении глубокий след, как оставило след то, что греческий он изучал по спиритуалистскому «Подражанию» Фомы Кемпийского.

— Бросьте вы математику, — уговаривал Фабра Мокен-Тандон. — Займитесь животным, растением, ведь вы больше всего ими и интересуетесь...

Фабр слушал с замиранием сердца: это было то, чего он хотел и о чем не позволял себе думать.

Новые знакомые совершили экскурсию в центр острова, на гору Монте Ренозо, где Фабру уже доводилось бывать. Он помогал гостю собирать заиндевелые зимующие бессмертники, что образуют удивительные снежные скатерти, искал траву муфлонов и пушистую царицу маргариток, словно закутанную в вату, но все же дрожащую на границе снегов. Здесь было множество и других ботанических сокровищ. Мокен-Тандон восторгался, Фабр же, плененный увлеченностью спутника, его верой в науку о живом, повторял себе: «Правильно! Надо идти туда, куда тебя влечет!»

Через несколько дней, вложив в конверт снежные иммортели и еще ничего не сообщая брату о своем решении, он написал: «Сохрани эти веточки, в какой-нибудь книге. Когда будешь перелистывать ее, пусть бессмертники напомнят тебе о грозном великолепии их родины, о прекрасных картинах природы, среди которых они выросли». Лишь через год он скажет брату, что случилось. «Геометром можно стать, натуралистом надо родиться. Ты лучше чем кто-нибудь знаешь, что самой любимой моей наукой всегда была естественная история»

Вечером накануне отъезда, сидя с Фабром за столом и продолжая беседу, которая почти не прекращалась эти две недели, Мокен-Тандон говорил гостеприимному хозяину:

— Вы занимаетесь конхилиологией. Что же, улитки, устрицы, конечно, интересно. Но вам бы познакомиться с животными поближе. Хотите, я покажу, как это делается...

Хотел ли этого Фабр?

Вооружившись тонкими ножницами из швейной корзинки, взяв оттуда же две иголки и наспех всадив их в отрезки виноградной лозы, превращенные в держалки, Мокен-Тандон положил в глубокую тарелку с водой слизня и продемонстрировал операцию вскрытия. Ловко действуя импровизированными

инструментами, он объяснял каждое свое движение, потом, вдруг откладывая держалки с иглками, брал перо и набрасывал на листе бумаги схему расположения органов, говорил об их отличии от аналогичных органов у других существ.

То был необыкновенный урок. Позже Фабр и сам стал проделывать такие анатомические операции. «Мои скальпели — крохотные кинжалы, я сам затачиваю их из тонких иглол. Моя мраморная плита — дно миски. Мои пленники дюжинами хранятся в спичечных коробках. Наиболее мелкие твари — всех удивительнее».

Корсика окончательно превратила его в натуралиста, высвободила долго подавлявшуюся страсть. Здесь прожиты самые яркие, самые ясные и счастливые годы, писал позднее Фабр.

И все же ему пришлось покинуть остров.

Малярийные комары из болот маки, куда он ходил слишком часто, не пощадили его. А тут еще курс физики в лицее закрыли, муниципалитет урезал ассигнования. Бюджет Фабра вновь упал до карпантрасского уровня. Не то что лечиться, жить стало невозможно, а лихорадка изводит его. Никакой оркестр луковых стрел, никакие серенады любящих школьников не могли помочь Фабру. На Корсике, как и в Италии, как и на юге Франции, музыкой лечат тех, кто ужален крупным пауком — мальминьята, а не больных малярией.

Обессиленный и измученный, Жан-Анри направил в Париж письмо, прося разрешения вернуться на континент. Векоре Фабры уехали, забрав с собой гербарии, коллекции раковин и монет.

«Переезд оказался кошмарным, — писал Фабр. — Никогда не видел я такого жуткого моря, и если судно не рассыпалось вдребезги под ударами волн, то лишь потому, что наш час еще не пробил. Было два или три мгновения, когда я говорил себе: все кончено. Можешь представить, что мы пережили. Обычно корабль, на котором мы плыли, — говорят, это лучшее судно на Средиземном море, — идет из Аяччо в Марсель около 18 часов. На этот раз рейс продолжался три дня и две ночи — 60 часов!»

Так после четырех лет пребывания на очаровавшем его острове Фабр вернулся в Прованс. Он получил назначение и, несколько поправившись, выехал к месту новой службы, в уже знакомый ему Авиньон.

Глава III

АВИНЬОНСКАЯ КАТОРГА. АВИНЬОНСКИЕ РАДОСТИ

Я убежден, что придет время, когда физиолог, поэт и философ начнут говорить на одном языке и будут понимать друг друга.

Эпиграф к трудам симпозиума по кибернетике, проходившего в Иллинойсе, США, в 1961 году (из Клода Бернара).

Ему нравилась мирная провинциальная жизнь; он считал, что для ученого она полезнее парижской суеты... Глядя, как он по воскресеньям отправляется на экскурсию на Гарригские холмы с ботанической коробкой через плечо и геологическим молотком в руке, пластанцы пожимали плечами...

Эмиль Золя

Занавес поднимается

Итак, через десять лет Фабр опять в Авиньоне. Он будет в лицее помощником преподавателя по физике и химии.

Казалось бы, всё то же, что и раньше: те же уроки, тот же курс, те же засушенные программы, те же педантичные предписания.

Но нет, кое-что изменилось.

В свободное время Фабр, сопровождаемый толпой учеников, спешит за город: собирает растения, наблюдает насекомых. Ребята любят эти походы. Помощник преподавателя по физике и химии — единственный, кого пощадило насмешливое остроумие воспитанников, кто не имеет у них обидной клички. Зато коллеги гримасничают за его спиной:

— Муха!

«Мухе» исполнилось в то время тридцать лет. Жалованье — 1600 франков в год. У щедрых хозяев конюху платят больше. Семья же росла — за стол садилось семеро. Нищета была не только по-провансальски благоухающей, но и оглушительной: рядом с Фабрами на улице Фомы Аквинского находились конюшни.

Стук копыт и ржание, крики конюхов и кучеров не утихали день и ночь. При любой погоде Фабр готов сбежать из дому, отправиться в лес, в степь.

Казалось, и это уже было.

Но теперь Фабр все свободное время отдает живой природе, не отвлекаясь больше на математику.

Однако грохот конюшен заставил его попытаться сменить

жилье. Он присмотрел квартиру поближе к лицу, в пригороде Авиньона, Вильнёве, у Феликса Гра, будущего писателя И дом, и весь пригород, и сам Гра нравились Фабру.

В ту пору, когда Авиньон был резиденцией пап, Вильнёв облюбовали кардиналы. Отсюда, с колоколен, с башен форта Сент-Андре, далеко видны квадраты полей и сады, цепи Альп Прованса и Дофине. Чуть ближе сверкает снежной шапкой Ванту. На другой стороне внизу серебрится Рона, над ней — освещенная солнцем и все же мрачная громада папского дворца. Она многократно описана — толстый паук крестовик, темнеющий посреди паутины улиц. А здесь смешивались Франция, Италия, Испания; камень нес на себе отзвуки бывшего величия и последовавшего падения. Шпили и островерхие крыши, рожденные готикой, чередовались с фасадами, демонстрирующими безудержность барокко: несчетные завитки кишели гримасничающими чудовищами, длиннохвостыми драконами, извивающимися ящерами и змеями. Особняки в мавританском стиле. Вычурные рисунки чугунных оград, за которыми тянутся к солнцу ветви каштанов с их розово-белыми свечами, широколистые платаны, перистолистые мимозы.

История пригорода полна романтических страниц. Камни Вильнёва видели Карла IX и Генриха III. Здесь останавливался Ришелье, когда отвозил на эшафот за измену и сговор с испанцами фаворита Людовика XIII — Анри де Сен-Мара и его друга де Ту. Известна картина Делароша: Рона и на ней две барки — одна с кровавым кардиналом, вторая с его жертвами. В какой-то из темниц Вильнёва, под крепостью, построенной Филиппом Красивым, томился в заточении герой несчетных легенд, поэм и романов — Железная Маска. Но сейчас Фабра не слишком занимает история. Шум конюшен несносен, а нервы у помощника преподавателя стали совсем никуда.

Да ведь и у Гра будет не легче! Неподалеку на реке прачки вовсю молотят вальками и, перекрывая стук и плеск гамом собственных голосов, за полосканием белья перемывают кости соседям и друг другу. Труженицы задерживаются у реки до поздна, а выходят на прибрежные мостки с зарей.

Пришлось отказаться от Вильнёва и поселиться на улице Делямас, в доме № 22. Ничем не выделяющееся с фасада сооружение — одна из достопримечательностей города. Внутри сохранились кое-где стрельчатые своды. Они подтверждают справедливость предания, что дом перестроен из знаменитой церкви Сен-Клер, той самой, где Петрарка впервые увидел Лауру.

Отсюда до старого кардинальского дворца, где расположен

лицей, дорога длиннее, но здесь тихо. Рано утром Фабр спешит со связками тетрадей. Время распределено до минуты. Шутка ли, прокормить такую семью! И не захочешь, станешь господином Рикаром. Поначалу появились дополнительные должности в лицее — рисование, черчение. Потом и частные уроки. Когда тут смотреть по сторонам!

Значит, все-таки опять то же?

Но нет. Фабр берет отпуск и отправляется в Тулузу. Здесь он держит перед местными светилами экзамен по естественным наукам. Диплом очень важен. Фабр надеется, что с ним он прорвется к преподаванию ботаники и зоологии, сможет полностью посвятить себя растениям и животным.

Экзамен оказался нелегким, а главное — негладким. Председательствовал в экзаменационном жюри видный сторонник теории произвольного зарождения. Споры вокруг этого разделили натуралистов. Пастер и его единомышленники решительно отрицали какую бы то ни было возможность самозарождения, их противники во главе с Феликсом Пуше уверяли, что Пастер отрицает одновременно и эволюцию, утверждает идею бога, вооружая клерикалов. Разобраться в споре было совсем непросто: Пастер демонстрировал итоги опытов, но и Пуше не только «приклеивал ярлыки», как сказали бы позже, а тоже ссылаясь на опыты. Многим опыты казались убедительными, церковь же действительно приняла сторону Пастера. Могло показаться, что Пуше действительно прав, обличая своих оппонентов. В результате многие острые умы в разных странах мира были настроены против Пастера и его позиции. Полемика тем не менее закончилась, как известно, победой Пастера. Его знаменитая речь-лекция, произнесенная 7 апреля 1864 года в Сорбонне, внесла окончательную ясность в спор.

Но Фабру пришлось высказывать свое мнение десятью годами ранее, когда дискуссия была еще в разгаре. Именно эту тему выдвинуло перед ним жюри, причем Фабр знал: председатель — сторонник Пуше.

Разные бывают на экзаменах неприятности, эта — одна из самых коварных. Но Фабр не колебался: он верен своим взглядам и не пробует их скрывать. Однако и экзаменатор выказывает не меньшую добродетель: проявив терпимость и широту, ставит высший балл не согласному с ним новичку-соискателю.

Возвращаясь из Тулузы, Фабр позволил себе отметить триумф заездом в Сетте. Ему захотелось еще раз встретиться со знакомыми по Аяччо флорой и фауной побережья. На рассвете вышел он к морю и сразу заметил на песке пляжа странные следы. Двинулся по цепочке отпечатков, но та вдруг оборвалась,

будто существо, оставившее их, волшебным образом исчезло. Улетело? Нет, Фабра теперь не проведешь. Разметая аккуратно песок, он обнаруживает жука — блестящего, как темный янтарь, с телом, раздвоенным глубоким перехватом талии, и с мощными жвалами. Это скаритес гигас. Видимо, по ночам жук охотится на песке, а к утру прячется, да как искусно! И еще одно наблюдение сделал Фабр: если опрокинуть скарита на спину, тот сразу теряет подвижность. Жук поразительно имитирует смерть: когда спустя какое-то время он начинает двигаться, это кажется чудом.

Сколько вокруг таких чудес, ожидающих исследователя, думает Фабр, глядя на расшифрованные иероглифы — следы жука, артистически притворяющегося мертвым. Здесь, на пустынном пляже в Сетте, он вновь переживал свои первые открытия: блестящего жука, которого принес домой в раковине, заткнутой пучком травы; голубокрылых кобылок, которых находил в поле, батрача на г. Рикара; снова ощущал жесткие элитры жужелицы, которую разглядывал тайком на уроке; снова слышал гудение потревоженных халикодом, мед которых сосал с учениками на занятиях полевой геометрий.

Но, вернувшись в Авиньон, он возвращается в будничное колесо лицейских обязанностей и забот.

«Выдержал экзамен как нельзя лучше. Получил диплом с самыми лестными оценками. Мне обещали даже возместить расходы на поездку», — сообщал он брату и тогда же рассказывал, что курс естественной истории остается недостижимым.

Опять, казалось бы, старое? Но нет! Именно об этом времени Фабр писал: «Топливо в очаге было уложено. Не хватало только искры, чтобы его зажечь».

И вот искра сверкнула.

Наступила зима. Хоть она и коротка, а все же прерывает наблюдения энтомолога. В эту пору отлично читается. Забыв обо всех горестях и тревогах, Анри бережно листал журнал с новой работой Леона Дюфура. Имя его знакомо Фабру еще по томику Бланшара.

В статье описываются нравы одного перепончатокрылого. Когда-то, будучи в Испании с войсками Наполеона, военный врач Дюфур обратил внимание на гнездящуюся в песчаном грунте осу церцерис. Вырытые в почве ячеи оса набивает жуками златками. Это очень заметная дичь. И такую заметную дичь — она блестит золотом и изумрудом надкрылий — пожирают поначалу совсем незаметные личинки, которые вылупятся из яиц, отложенных матерью осой на теле златок. Вернувшись на родину, в Ланды, в Сен-Север, Дюфур встретил свою испанскую знако-

мую. И тут ее гнезда полны златок. Как одолевают осы одетых в латы жесткокрылых и как доставляют их в гнездо?

Выходит, они отличают златок от жуков других семейств? А самое удивительное — сколько ни лежат златки в запечатанных извне подземных гнездах церцерис, они всегда выглядят свежими. Дюфур отнимал у церцерис добычу и тщательно осматривал ее. Никаких ран, а жуки неподвижны, как мертвые.

И вместе с тем они долго сохраняют гибкость членов, окраску покровов, даже свежесть внутренних органов...

Видимо, в данном случае, решил Дюфур, добыча как бы консервируется. Оса зажаливает златку и вводит в жертву какую-то антисептическую, противогнильную жидкость. Ничего удивительного, если врачу приходит на ум такое объяснение.

Подкрепляя свою догадку, Дюфур напоминает: сохраняем же мы сардинки в прованском масле, коптим селедку, солим и сушим треску. Правда, консервированная или копченая рыба заметно отличается от свежей. Церцерис же с помощью капли яда делает плоть добычи неприступной для гнили, позволяет ей неделями лежать в земле и оставаться свежей. Дюфур считает этот факт чрезвычайно любопытным.

Фабр кое-что знал об убийцах златок, однако, решаясь проверить мнение Дюфура, кажется себе Давидом, выступающим против Голиафа.

В окрестностях Авиньона нет церцерис, о каких пишет Дюфур, и Фабр спешит в Карпантра, в давно исхоженные и дорогие его сердцу места. Здесь он принимается обследовать гнезда ос и видит: органы жуков целы, сочленения ножек гибки, внутренности не изменились. У жуков определенно продолжается пищеварение. Больше того — у них обнаруживаются и признаки раздражимости: опущенные в пузырек с опилками, смоченными бензином, жуки начинают шевелить лапками и усиками. Значит, это не трупы, сохранившие свежесть благодаря введению противогнильной жидкости. Но это и не имитация смерти, подобная той, что он наблюдал у скарита на пляже в Сетте. Можно думать, что жуки в гнездах церцерис только оглушены и приведены в неподвижность. Но верно ли это?

Чтоб ответить на вопрос, нужно увидеть церцерис на охоте, проследить всю цепь действий, движение за движением.

С той минуты мысль сосредоточена, концентрируется на тесном участке, счет времени меняется. Само нападение, когда оса поражает жука, совершается за секунды, но чтобы обнаружить и рассмотреть его, расходятся часы, дни, недели. Надо уметь ждать и уметь не пропустить краткого мгновения.

Церцерис-златкоубийцы крайне редки в местах, где бывает

Фабр, зато здесь сколько угодно церцерис другого вида — бугорчатых, самых крупных и сильных в роде. Наблюдение перенесено на них. Но нужно хоть немного распорядиться своим временем, Фабр же привязан к Авиньону и в Карпантра отлучаться больше не может.

Приходится применяться к обстоятельствам.

В сентябре бугорчатая церцерис начинает строиться. В откосе дороги или оврага гнездится столько ос, что выходы из норок соприкасаются. Церцерис скоблят острыми краями ножек стенки коридоров, прессуют комочки почвы и, пятась, выкапывают их прочь. Эти струящиеся по склону песчинки выдают присутствие церцерис. Едва ячеи готовы, осы начинают заполнять их кормом для потомства, провиантировать, говорят энтомологи. Заготавливая пищу для своих плотоядных личинок, оса-вегетарианка (сама она питается только пыльцой и нектаром) становится хищницей, землекоп превращается в охотника.

Сколько талантов в этом шестиногом!

Фабр не отводит взора от входа в гнезда. Оса вернулась, неся в ножках жертву. С помощью соломинки наблюдатель отнимает у охотницы ее трофей. Это довольно крупный долгоносик клеон. Он весит почти вдвое больше церцерис.

Долгоносик кажется мертвым, но Фабр не обнаруживает на его теле повреждений. Как же одолевает оса долгоносика?

Между отлетом и возвращением церцерис в гнездо проходит минут десять, — значит, радиус рейсов не слишком велик. За это время нужно обнаружить добычу, подавить ее сопротивление, поднять в воздух и долететь с ней домой.

Фабр бродит в поисках осы, атакующей долгоносика. В поисках мгновения... Безуспешно!

Попробовать приносить добычу к гнездам? Обнаруженная охотницей у самого дома, она должна соблазнить осу. Так, пожалуй, можно заставить ее выдать секрет. Мысль кажется прекрасной, и Фабр принимается обследовать виноградники, пшеничные и люцерновые поля, зеленые изгороди, каменные заборы. Два убийственных дня Фабр не присел ни на минуту, а нашел, стыдно признаться, трех долгоносиков. И каких? Мятых, запыленных, один без усика, другой без ножки...

Возвращаясь со своим смехотворным уловом к гнездам, Фабр раздумывает о том, насколько успешнее охотятся церцерис. Ведь они регулярно приносят жуков — целеньких и свеженьких, словно только из кокона.

Все же он предложит осам свою жалкую приманку.

Церцерис вернулся в гнездо, и Фабр кладет перед входом

клеона. Тот уползает, но Фабр возвращает его на место. Наконец показывается широкая голова церцерис, Фабр не сводит с осы глаз и слышит — он признался в этом, — как бьется его сердце. Насекомое топчется перед входом, замечает ползающего поблизости клеона, толкает его, поворачивает, всползает ему на спину и улетает, не причинив ущерба.

Новые опыты перед другими гнездами — и новые неудачи. Эти гурманы явно не интересуются добычей, доставленной им на дом. Но, может, клеоны слишком старые? Или прикосновение к хитину оставляет запах, который охотницам неприятен?

Все кажется возможным, когда не знаешь. Ладно, закроем осу и жуков в стакане, вдруг церцерис проявит тут свои таланты? Но в искусственных условиях получается нечто несообразное: долгоносик-дичь схватывает осу-охотницу, а та даже не защищается.

Ну и ну! Он ждал чего угодно, но не этого. И в мире насекомых, оказывается, может получаться все наоборот.

Что же делать? Не отнять ли у осы добычу возле самого гнезда и вместо нее предложить другого жука? Может, церцерис, увлеченная охотой, не заметит подмены? Сказано — сделано: охотница возвращается с долгоносиком, опускается вблизи гнезда на землю, и тут Фабр отбирает добычу, а вместо отнятого клеона кладет своего, заранее приготовленного.

Ура!

Трижды повторен опыт, и трижды естествоиспытатель наблюдает дуэль насекомых. Так Фабр называл про себя то, чего еще не видел. Теперь-то он знает: никакая это не дуэль.

Заметив, что клеон подвижен, оса становится лицом к лицу с жуком, могучими челюстями схватывает его хоботок. Долгоносик изгибается, а оса передними лапками давит ему в спину, как бы для того, чтобы раскрыть сочленения брюшка. Потом конец брюшка осы скользит по брюшку клеона, и церцерис вкалывает свой ядовитый стилет между первой и второй парой ног, в сочленение переднегруди со среднегрудью. Миг — и жук падает неподвижный.

Утирая пот, заливающий ему глаза, Фабр отгоняет воспоминание детских лет: бойню и быка, который упал, словно сраженный молнией. Но быка убили, а клеон остается живым, хотя он и неподвижен. Вот в чем секрет осы-охотницы!

Оса укалывает жалом нервные узлы — ганглии — жука и таким образом парализует его. Неподвижный, он абсолютно безопасен для крошек-личинок, и в то же время мясо его совершенно свежее. Как корм для хищных, но беззащитных

существ, эти парализованные долгоносики сохраняют все преимущества живого и лишены его недостатков.

— Укажите мне академию анатомов и физиологов, которая придумала бы более изящное, экономное и надежное решение задачи! — восторгается Фабр.

Насекомое, с детских лет бывшее для него воплощением красоты природы, ее поэзии, предстает сейчас воплощением ее совершенства, ее глубины, ее законов.

Фабр проверяет себя, укалывая жуков в нервные узлы острой булавкой и вводя с ней каплю аммиака или другого яда. Так оно и есть! Первое его открытие, первый вклад в энтомологию... Гордость и воодушевление первооткрывателя понятны. Но скажем и о другом. Пусть Фабр нашел пока только крупинку, только каплю,— главное, он нашел себя.

Занавес поднялся, открыв мир, полный жизни. Фабр попытается рассмотреть ее, постичь, понять. Отныне и до последнего часа его роль здесь одна. Свою жажду и свое терпение, упорство авейронского мужика и пылкость южанина француза, все, что он приобрел в жизненной битве и обретает в будущем, всего себя отдаст он этому поиску!

Ловить насекомых и накалывать с этикетками на торфяное или пробковое дно ящиков, разбирать строение и анатомические подробности, как звал его Мокен-Тандон? Нет, он будет изучать их в естественной обстановке, в их поведении, в действиях,— в этом он видит самое содержательное.

И второй раз пережил счастье первого открытия Фабр — описывая свое исследование. Отчет он направил в один из самых авторитетных тогда парижских журналов по естественной истории — «Анналь де-сианс натюрель».

Отослав рукопись, он принялся приводить в порядок давно подготовлявшиеся диссертации на следующую — докторскую — степень по ботанике и зоологии. Ботаническая работа посвящена орхидеям, точнее, клубенькам гимантоглосум хирциниум. Король ботаников, великий Декандоль считал клубеньки корнями, Фабр доказал, что это видоизмененные ростовые побеги. Зоологическая диссертация представляет исследование органов размножения многоножек. Он до тонкости овладел искусством вскрытий и препарирования, хотя работает только на кухне, рядом с плитой, и то чаще ночью, когда все в доме уgomонятся.

Закончив диссертации, Фабр повез их в Париж. Оставлены лицейские дела, прерваны наблюдения в природе. Теперь он позволяет себе целиком отдаться размышлениям о созданиях рук человеческих. Впервые в жизни едет он через всю Францию

на север. Давно ли подростком любовался он литографией в Бокере! На ней был локомотив, и пассажиры выглядывали из окон. Неужели и у него сейчас такой торжественно-глупый вид? Давно ли, юношей, сам строил дорогу? С какой опасливой усмешкой посматривали на укладчиков пути сварливые кучера дилижансов и кондуктора. Кондуктора-то, пожалуй, нашли себе занятие — расхаживают на станциях по перрону с рожками, ну, а кучерам в пассажирском «Марсель — Париж» делать нечего. И идет поезд по расписанию — не то что вывернувший душу корабль, увозивший их с Корсики... Еще в Аяччо выступил Фабр оппонентом поэтов, ополчившихся на «противную природе» паровую машину. Поэмой «Се — бегемот» Фабр воспел «умелые руки, соорудившие железное чудо» и «разум, покоривший материю».

Послушный своему создателю, поезд мчится навстречу ветрам, пожирает пространство, не замечая словно готовых броситься вдогонку могучих дубов, пенящихся горных потоков, скал, щетинящихся соснами. Но все остается позади.

Конечно, сегодня ода «железному бегемоту» может показаться наивной. Но не спешите посмеиваться над автором. Вспомните, что в это же время другой художник в другой стране, где локомотив еще называли паровым, также воспел его: «Быстрее, шибче воли поезд мчится в чистом поле». Ритм поезда ворвался в поэзию и в музыку, восторг перед человеческим гением слился со сладкими надеждами любви, с коварными наветами разлуки. Получившие бессмертие в глинобовской «Попутной» строки могли бы стать подписью и к запавшей в память Фабру литографии: «Дым столбом, кипит, дымится паровод. Быстрота, разгул, волнение, ожидание, нетерпение... Веселится и ликует весь народ...»

Но Фабр не только поэт, он еще и ученый, и не только ученый, а еще и крестьянин. И думает он, что топливо, пылающее под котлами локомотива, добывать нелегко, зато сколько сена и овса, выращиваемого на корм лошадям, оно заменяет! Сколько земли освобождается для других культур!

И вот Фабр в Париже, в городе, что манит к себе каждого француза, каждого европейца, каждого человека... Однако он приехал сюда не для прогулки. В этом каменном лесу его ждет испытание, пройдя которое можно будет вернуться к своим живым любимым лесам, в жаркую степь Прованса. Пока до защиты есть время, он посетит своего корсиканского гостя и наставника, поблагодарит его за совет. Мокен-Тандон оставил Тулузу и заведует кафедрой на медицинском факультете. Взволнованный, поднимался по лестнице простодушный про-

винциал, но профессор и будущий академик встретил его рассеянно, как бы смутно вспоминая маленького педагога, у которого жил в Аяччо, которому советовал оставить математику и заняться естественными науками. Фабр спешит распрощаться. Он уходит с горькой оскоминой...

Так накапливается опыт, в важном и второстепенном жизнь учит восторженного романтика, заставляя спускаться с заоблачных высот на землю. Одни в такой школе черствеют, становятся циниками, другие стойко встречают невзгоды, разочарования, удары судьбы и ее невеселые шутки.

В назначенный день Фабр защитил свои диссертации перед жюри в составе Анри Мильн-Эдвардса (Дарвин называл его великим натуралистом), Исидора Жоффруа Сент-Илера и Пейе. Уж этот-то диплом даст ему наконец возможность стать преподавателем естественных наук на факультете!

В будущем, когда удастся. Пока же по-прежнему уроки, и только свободные часы и дни отданы делу, дорожке которого ничего нет.

Почта доставляет номер журнала «Анналь де сианс натиурель» со статьей о церцерис. Первая научная работа — и где напечатана! Это вам не стихи о насекомых и не «Эко де Ванту»!

Следом приходит сообщение, что академия присудила ему премию Монтиона по экспериментальной физиологии. И одновременно письмо из Сен-Севера: старик Дюфур поздравляет молодого критика с успехом и благословляет на продолжение блестяще начатых исследований.

Письмо обрадовало Фабра не меньше, чем академическая премия. И если не прошел впустую урок, преподанный столичным высокомерием Мокен-Тандона, то тем более растрогал отзыв Дюфура, полный доброжелательности и преданности общему делу.

Тем временем муниципалитет возложил на Фабра обязанности хранителя музея. Основу этого учреждения составили коллекции и гербарии, собранные Рекияном. «Я могу наконец разделаться с отвратительными частными уроками», — облегченно вздыхает Фабр, делясь с Дюфуром приятной вестью. Конечно, новые обязанности тоже съедают массу времени и сил, но они ему гораздо более по душе, чем приватные занятия с сынками богатеев лавочников.

Одно за другим пришли приглашения в университеты Пуатье и Марсея. Фабр отказался. Работа была совсем не та, о какой он мечтал, только увела бы от его исследовательской лаборатории из окрестностей Авиньона. Пусть, когда он спешит из лица в Сен-Марциал, где разместился музей Рекияна, за спиной слы-

шится шепот: «Смотри, куда наша Муха залетела»,— он продолжит начатое. Придет день, и он займется изучением насекомых на факультете.

Но вместо этого наступил другой, неожиданный день. На урок начертательной геометрии к Фабру явился инспектор Роллье. В лицее этого угрюмого, насупленного человека называли крокодилом. Как бы то ни было, он хороший геометр, и быть не может, чтоб ему не понравился ученик, которого сейчас вызовет Фабр. Правда, юноша несколько вял, даже туповат, но у него золотые руки. Прикасаясь к бумаге линейкой, циркулем, рейс-федером, они творят чудеса. Что же, дорогой, покажем господину инспектору, как мы работаем, как получаем циклоиды, эпициклоиды, внешнюю и внутреннюю, простые и укороченные...

Роллье только рассеянно скользит взглядом по листам, а после звонка, оставшись с Фабром в опустелом классе, и вовсе откладывает их в сторону. Усевшись верхом на скамье, он в упор спрашивает:

— Есть у вас средства, связи?

Фабр ошеломлен, но отвечает. Роллье хмурится.

— Так я и думал. Очень жаль и крайне прискорбно! — повторяет он. — Читал вашу статью в «Анналь». Вы прирожденный натуралист, и у вас блестящее перо. Вам, конечно, снится факультет?

— Я мечтаю,— признается Фабр.

— Еще бы! — кивает собеседник. — И все же советую: забудьте, выбросьте из головы. Если захотите заниматься своей темой, вам нужен гарантированный доход.

И старик инспектор зло и желчно говорит о препонах, которые стоят на пути к факультету для плебея, если он не имеет достаточно влиятельных покровителей, да еще не умеет устраивать свои дела.

Фабр слушает, похолодев. Вот, оказывается, почему не давали ему ходу в коллеже, почему так труден был путь в лицей, почему он до сих пор лишь помощник преподавателя! Он мужик, черная кость. Да еще не желает маскироваться под белую, не заискивает, не лебезит. Сколько ему испортили крови, когда на Корсике он не пошел встречать Новый год к принципалу! Он и теперь избегает светских сборищ и визитов, всего, что крадет время у науки. И этого ему тоже не прощают.

Когда-то юношей он написал стихотворение «Мыльные пузыри»: «Легкий глобус, одетый в сапфир и эмаль, золото и лазурь, раздувается, округляя брюхо, полное воздуха, сверкая яркими лучами и трепеща на полюсах...» Речь шла, конечно, о

мечтах, таких же радужных и таких же хрупких, разбивающихся при соприкосновении с действительностью.

Жан-Анри возвращается мыслью к стихотворению не затем, чтобы похоронить надежды. Роллье раскрыл ему глаза. Он перестроит свои планы, но не откажется от цели. Франсуа Рюд, автор «Марсельезы в камне» — барельефа Триумфальной арки на Пляс д'Этуаль, — говорил, что если его посадят в колодец, он и здесь не выпустит резца из рук. Фабр, размышляя, как жить дальше, скажет, что его любовь к насекомому уцелела бы среди разгрома и катастроф, что он не отказался бы от своего призвания и на плоту погибшей «Медузы».

Новые незнакомцы

По четвергам и воскресеньям он снова становится мауфтаном и похож на батрака, что бродят от фермы к ферме: не надо ли работника марену копать? Но сборщики марены выходят в определенный сезон, Фабр же почти круглый год проводит свободное время под открытым небом.

В руках лопата, за плечами мешок, набитый коробками и баночками, ящичками и пузырьками. На груди в кармане лупа — неразлучный спутник экскурсий. Летом, когда на целые два месяца Фабр «из учителя превращается в ученика — в страстного ученика насекомых», он обязательно захватывает с собой еще большой старый зонтик.

Вот он идет, худой, долговязый, в потрепанном костюме, в черной широкополой шляпе, что носят в Провансе крестьяне. И глаза у него прищурены раз и навсегда, как у крестьянина, работающего в поле, на ветру, под солнцем, а может, еще и от крестьянской привычки ничего не брать на веру. Он уже почти такой, как на знаменитых фотографиях, но еще молод.

— Подумайте только, — говорит он шагающим с ним лицестам, — где справедливость? Каждая профессия имеет у нас в Авиньоне покровителей. У угольщиков святая Варвара, у мясников — Лоран, у булочников — Исидор, у портных и ткачей — Блаз, у возчиков и тележников — Элуа, у цирюльников, костоправов и умельцев пускать кровь — Козьма, даже у кабатчиков есть патрон — Арсений. Только естествоиспытатели на произвол судьбы оставлены. То-то нам и туго....

Ребята смеются, а лавочники, восседающие на плетеных стульях у своих порогов, провожают Фабра косыми взглядами. Подобно большинству его лицейских коллег, они не одобряют увлечений «Мухи» и теперь злословят насчет отца семейства, который кругом в долгу, а прогулочками занимается.

— На званный вечер к директору явился без цилиндра, в фетровой шляпе, наверно, в той же, что сейчас на голове.

— Да у него и сюртук всего один.

— Непоседа. Про них и поговорка: любопытные не домо-
виты.

— Охотник отца не кормит. Отец его работает у мосье Роберти в Понте, а ведь он в годах. Я его знаю, он за товаром для фермы частенько приезжает.

— Худое поросся,— вступает в разговор еще один,— жирной свиньей не станет.

Фабр не слышит пересудов. Он шагает со своими спутниками по берегу Роны, мимо стриженных и щетинящихся молодыми ветвями, крижистых тутовых деревьев, мимо садов и орошаемых огородов, лоснящихся всеми оттенками зелени. Кузнечики уже не то что звенят, а гудят здесь слитно и сильно, как колокол. Перебравшись на правый берег, экскурсия направляется к плато Англь. Это просторный участок, где меж каменистых россыпей медленно бродят, выискивая траву, овцы, звеня путами, прыгают стреноженные кони, резвятся жеребята.

Еще совсем недавно Фабр писал с Корсики брату, что умрет от скуки обычной, банальной равнины. Но что может быть более плоского, более банального, чем плато Англь? Именно здесь, однако, нашел Фабр неисчерпаемое поле для наблюдений. Здесь проводит часы и дни. Сейчас его занимают навозники — золотари и санитары в хитиновых робах.

Какое оживление вокруг коровьей лепехи или овечьих катышков! Пожалуй, авантюристы, собравшиеся на золотые россыпи Калифорнии, менее рьяны, чем эти жуки-копры, геотрупы, бизоны, гимноплевры, суеящиеся около своего пирога. Одни скребут находку с поверхности, другие вгрызаются внутрь, выискивая особо лакомые кусочки, третьи подкапываются снизу и, урвав свою долю, тащат ее в норку; самые мелкие убегают, подобрав крошки, оброненные более сильными. Некоторые поедает корм тут же, иные готовят запас впрок.

Кто это черный громадный бежит рысцой, будто боясь опоздать? Движения длинных ног резки и нескладны, словно они на пружинках. Рыжие антенны шевелятся, выдавая тревогу и вожделение. Пока жук доберется до цели, он растолкает и сшибет с ног многих менее грузных собратьев. Как его не знать? Это священный скарабей древнего Египта, страны, где, по мнению историка, все в природе обожествлялось.

Дорвавшись к лепехе, жук орудует быстро и ловко. Шепотку за шепоткой переносит он навоз под брюшко и, придерживая четырьмя задними ножками, прессует комочек. Подгоняемый

солнечным жаром, жук торопится. Только что в его ножках была небольшая пилюля, теперь это, пожалуй, орешек, а там и орех. Скатывая из навоза правильный шар, насекомое демонстрирует смущающее ум стереометрическое искусство.

Не всегда операция протекает благополучно. Вдруг возникают помехи: к шару подходит второй скарабей и явно стремится завладеть плодами чужого труда. Иногда шар катят два жука. В конце концов один из них закопает его в надежном месте и, наглухо запечатавшись в норке, съест.

Если найти в земле такого отшельника-обжору, можно видеть, как из него выходит, спутываясь в комок, нитка. Объемистый шар, что скатан жуком на солнечной поляне, тает во мраке и, пройдя пищеварительный тракт, возникает на другом конце тела в виде мотка.

— Аппетит делает скарабея великим ассенизатором, — говорит Фабр. — Смотрите, как прилежно он исполняет свою роль, и подумайте о чудесах естественной химии: она создает из отбросов полный изящества, благоухающий цветок, превращает отмершую материю в танцующих на весеннем лугу мотыльков.

Но не все свои тайны жук выдает так легко. Давно известны повадки скарабеев, изготовляющих и поедающих шар. А что происходит после? Схоронился ли жук в гнезде, где сжевал корм? Или оставит норку и часть запаса личинкам?

Перерыты и пересмотрены кубометры земли — никаких шаров с личинками! Наступает вечер. Приходится уходить. На обратном пути Фабр рассказывает ребятам о других жуках и объясняет, как узнать, получится ли из тебя натуралист:

— Вы идете с такой прогулки. На плече тяжелая лопата. Поясницу ломит: полдня просидел на корточках. Солнце нажгло голову, глаза воспалены, терзает жажда. Впереди — несколько километров пути по пыльной дороге. И все же внутри что-то поет. Почему? Потому, что несешь с собой даже не насекомое, а только жалкие обрывки оболочки какой-то облинявшей личинки. Если так, — Фабр весело оглядывает ребят, — продолжайте начатое: вы кое-что сможете сделать для науки. Но предупреждаю: это не лучшее средство преуспеть в жизни... Да к тому же не всегда находишь и личинку. Вот ведь мы не нашли...

Личинка скарабея не была найдена и в следующий раз. Зато до родителей лицеистов словно дошло предупреждение Фабра о том, что естествознание скупое кормит самых ревностных своих служителей. По этой ли или по какой другой причине не отпускают ребят в экскурсии с учителем?

-- Только обувь треплют...

Но Фабру надо осмотреть сотни гнезд скарабея. Для массовой операции требуются руки и время. Приходится искать помощников. Он сзывает ребят из деревушки Англь, постоянно рыщущих на плешивом плацу. У них здесь своя забота. После того, как пройдут гарнизонные учения со стрельбами, мальчишки принимаются собирать среди камней кусочки плавленного свинца. Если не жалеть босых ног и спины, можно заработать су, даже два. Этих-то добытчиков свинца и привлек к делу Фабр.

Условия изложены самым ясным образом:

— Вот жук, вот его шары, вот норка. Нужен шар с личинкой. За каждый такой шар — франк!

Слух о подземных обитателях, находка которых равнозначна находке сокровища, незамедлительно распространяется по округе. Никогда еще в истории энтомологии не совершались столь многолюдные и целеустремленные поисковые облавы, как те, что целую неделю с рассвета до ночи шли на плато Англь. Увы, ни одной личинки никто не нашел! Признав свое поражение и прекратив поиски, Фабр принес несколько скарабеев домой. Он соорудил в садике под окнами сетчатый вольер над искусственным песчанистым грунтом и выпустил жуков туда. Чтобы заставить их приняться за дело, надо доставлять под сетку корм. А в городе это куда менее просто, чем на пастбище.

Поначалу Фабр тайком покупал навоз у работников с соседней конюшни, но хозяин скоро проведал об этом и пресек расточительство. Пришлось Фабру выходить пораньше из дому с бумажным фунтиком в руках. Помощник преподавателя выжидал, пока дорога опустеет, и тогда поспешно подбирал дары, рассыпанные ослами.

Жуки, казалось, ни в чем не знали недостатка, но погибали, так и не выдав секрета. Однако начало истории скарабеев положено. Фабр сохранит в памяти результаты первых исследований и еще вернется к ним.

Сейчас он делит время между плато Англь и Иссартским лесом. Отсюда, с возвышения, видно, как желтая Рона принимает в себя голубую Дюранс и два цветных потока, еще не смешавшись, текут в одном русле.

Лес: высокие прямые стволы, влажный полумрак, упругая моховая подушка под ногами... Как бы не так! На выжженных солнцем равнинах таких лесов нет. Иссартский лес — это просто рощица из разбросанных редкими группами невысоких дубков.

Здесь тени нет, и Фабра выручает лишь старый зонтик.

А место превосходное. Жгучее солнце, холмики сыпучего песка, обилие дичи и тишина — разве это не все, что нужно осе бембексу? Впрочем, тишина важна и для Фабра. В Иссартском лесу прохождение редки. Никто не мешает.

Бембекс — оса, но о потомстве заботится совсем не так, как церцерис.

— Что мне из того, сколько члеников в усиках или как расположены жилки на крыльях данного создания, что за щетинки на брюшке или волоски на груди, — сам с собой рассуждает Фабр. — Я только тогда познакомлюсь с ним по-настоящему, когда буду знать его образ жизни, его инстинкты, нравы и повадки...

Церцерис, снабдив норку долгоносиками, нужными для прокорма личинок, запечатывает гнездо и больше сюда не возвращается. Бембекс же, подобно птицам, приносящим выводку корм в клюве, питает молодежь изо дня в день. Охотник-кормилица не парализует жертву на время, сохраняя ее живой для потомства, но, как мясник бьет вола на бойне в Родезе, сразу напавал убивает... Личинка получает от матери свежую, только что добытую дичь.

Отправляясь на промысел, бембексы, однако, не оставляют норки открытыми, каждый раз засыпают вход.

Но увидеть бембекса на охоте нелегко. Разве уследишь взором за этими быстрокрылыми существами! И у норки напрасно будешь сидеть. Едва вынырнув из песка, осы взвиваются в воздух и исчезают. И все же Фабр, не отрывая глаз, наблюдал за входом в гнездо, а потом следил за бембексами в полете. Напряжение такое, что он не сразу обратил внимание на маленькие драмы под сводом зонтика, служившего ему укрытием среди песков Иссартского леса.

В самые жаркие часы дня под зонтик прятались разные слепни. Сверкая большими золотистыми глазами, кровожадные мухи лениво и важно переползали по разогретому матерчатому куполу. Вдруг — пам! пам! Будто кто швыряет в зонтик желуди. Но вокруг никого. Снова сухие щелчки. Оказалось, бембексы, не тратя больше времени на дальние полеты, атакуют слепней, приютившихся под зонтом.

Теперь смотреть во все глаза! Бембексы влетают под зонтик ежеминутно. Щелчок, мгновенная суতোлка, и охотник уже исчез, унося в ножках добычу. В такой горячке хищник, очевидно, разит жалом жертву куда попало.

Личинка бембекса развивается дней пятнадцать. Сколько же раз мать доставляет ей корм? Фабр сооружает искусственное гнездо и кормит личинку мухами собственного улова. За восемь

дней — всего половину срока! — крошечная иждивенка успевает сожрать свыше восьмидесяти мух!

Но почему столь различно поведение церцерис-парализатора и бембекса-убийцы? Где здесь причина и где следствие? Потому ли бембекс так обращается с добычей, что его личинке консервы не по желудку, или, наоборот, бембекс не знаком с искусством парализации и потому его личинкам, пока они растут, приходится мух насущных давать днесь? Да, насекомые, эти древние обитатели планеты, заключают в себе содержательнейшие уроки, поднимают мысль к самым важным вопросам. Конечно, настоящая удача, что его призванием и всепоглотившей страстью стали именно насекомые!

И потом, положи руку на сердце, лишь они ему и по средствам. При этой бедности, при этой нищете чем еще мог бы он серьезно заниматься? Растениями? Но ведь чтоб высадить хотя бы привезенные с Корсики экзоты или редкостный злак, найденный на берегу Дюранс, нужна земля, разрешение хозяев. Целиком зависишь от их благорасположения. А уж с животными и вовсе никуда. Не всегда сводишь концы с концами в пропитании семьи, где тут содержать для опытов четвероногих? Другое дело — шестиногие. Конечно, приходится изворачиваться. Но, в конце концов, принести кучку свежего навоза или поймать несколько мух — это еще по карману.

Вот и получается, что если уж бедняку приспичило заниматься естественной историей, самое верное — обратиться к насекомым. Добывать их проще простого. Чего только не обнаружишь на кусте чертополоха! Загляни под любой камень на дороге, найдешь уйму диковин. И ни громоздких клеток не надо, ни аквариумов. Одного отсади в стакан, в пузырек, другого — в коробку.

А как много могут дать для начала одни только наблюдения в природе! Любознательность натуралиста всюду находит достойные внимания объекты. Дома ли, в пути ли, в гостях — везде могут попасться на глаза интересные насекомые.

Осу-горшечницу, например (она носит звучное греческое имя — пелопей), Фабр увидел у очага в кухне. Пелопей счел место подходящим для поселения будущего потомства и носил сюда свой строительный материал — комочки грязи. Хозяйка стирала, в котле кипело белье, и Фабр стал регулировать силу огня, чтобы заложенные осой ячеи не пострадали и пелопей не бросил работу. В другой раз он заметил пелопея на ферме Роберти, когда навещал отца. Повесив на стене барака-столовой кто блузу, кто шляпу, рабочие уселись за стол. Пока они хлебали суп, осы строили ячеи на висящем по стенам платье.

Обед кончился, рабочие встают, одеваются, не замечая, стряхивают комочки грязи, склеенные горшечницами... После того Фабр открывает гнезда пелопея над паровой машиной в шелкомотальне, на стенах и на кухонной мебели, даже внутри походной фляги, в которой фермер держит охотничью дробь, — короче, всюду, где достаточно тепло и куда не проникают прямые солнечные лучи.

Но, боже мой, как ненадежен успех наблюдений в присутствии посторонних! До конца жизни запомнил Фабр случай с желтокрылым сфексом, волочившим по дорожке не всегдашнюю свою добычу — сверчка, а кобылку. Фабр не верит глазам. Ведь желтокрылый сфекс кормит личинок только сверчками... Сфекс спокойно входит в норку, втаскивает за собой кобылку. Фабр садится около, терпеливо ждет следующей охотничьей вылазки. Он должен проверить, принесет ли снова сфекс необычную дичь.

Но тут слышны голоса. По дорожке шагают два новобранца. Предупредить их, попросить обойти это место? Не оберешься разговоров. Фабр представляет все воле случая и уступает им тропинку.

Черт! Тяжелые подошвы ступают как раз на норку сфекса. «Я весь вздрагиваю, — пишет Фабр, — словно сам получил удар подкованным сапогом».

И однако же Фабр извлек кое-что из этого искаленного наблюдения. Он осторожно раскопал разрушенную норку и нашел там, кроме только что принесенной кобылки, еще двух. Значит, то была не ошибка. Позднее ему довелось убедиться, что желтокрылый сфекс действительно заменяет иногда свою любимую дичь — сверчка — кобылкой, совсем на него не похожей, но, как и сверчок, принадлежащей к отряду прямокрылых. Можно ли отсюда заключить, какова амплитуда отклонений от нормы, чем она ограничена? Не внешним видом добычи, это уж бесспорно. Видимо, отряд прямокрылых не только плод ума систематиков...

Но систематики опираются в своих выводах как раз на такие данные, которыми пренебрегает Фабр. Их схемы учитывают построение усиков, расположение жилок на крыльях, число щетинок на брюшке, плотность опушения на груди... Значит, ошибается тот, кому кажется, что изучать морфологию — просто зря переводить время, что систематика праздное дело...

Однажды рано утром Фабр примостился перед гнездом сфекса лангедокского. План наблюдений был продуман с вечера: работа предстояла долгая, на несколько часов, и Фабр припас не только флягу с водой, но хлебец и пяток маслин.

Карманные часы-луковица лежат на земле, рядом тетрадь со свинцовым карандашом. К вечеру протокол вылетов и возвращений осы сфекса будет готов.

Мимо прошли три сборщицы винограда. Они видят приличного молодого человека и почтительно здороваются. Он вежливо им отвечает...

День заполнен ожиданием, но пролетает незаметно, а в тетради вырастает колонка четырехзначных чисел: первые две — час, последние две — минуты; рядом с каждым числом иероглифы пометок. До чего содержательная разворачивается картина!

После заката женщины возвращаются с полными корзинами на голове, а человек в черной фетровой шляпе сидит на том же камне, и глаза его устремлены в ту же точку, что и утром. Одна из сборщиц подносит палец ко лбу, что-то вполголоса произносит, потом все три крестятся.

— Какая насмешка судьбы! — вроде бы и в шутку, но больше всерьез говорит Фабр. — Ты усердно изучаешь насекомое, стараешься выяснить, что у него инстинкт, а что разум, и именно тут берут на подозрение твою собственную голову, твой собственный разум.

Пустая дорога

Лучше всего Фабру на Пустой дороге, вблизи Карпантра. Сюда не забредет новобранец, который, не зная того, растопчет взятый под наблюдение участок; здесь реже проходят сборщицы винограда, которые, не желая того, отвлекают исследователя. А главное — нигде не найти столько перепончатокрылых, любителей горячего солнца и мягкой почвы. Весной несчетные пчелы антофоры строят в глинисто-песчаных склонах свои подземные ячеи и сразу же принимаются заполнять их нектаром с осыпанного цветами кустарника.

В одном месте обрыв вдоль Пустой дороги на протяжении сотен шагов до того источен, что кажется громадной глыбой пемзы. Каждое отверстие, — а их здесь тысячи, — через изогнутый коленом коридор ведет сантиметров на двадцать — тридцать в глубину, к ячейкам. Отложив яйцо в ячейку, антофора ее запечатывает. Запечатывает одну за другой ячейки, но не ход в коридор.

К концу лета все работы закончены.

«Замер еще недавно столь многолюдный поселок, — пишет Фабр, применив одно из тех антропоморфических сравнений, которые ему потом поставят в вину. — В почве покоятся тысячи

личинки и куколки антофор. Им предстоит лежать в глиняных ячейках до будущей весны».

Сейчас здесь снуют паразиты: мухи антраксы и жуки ситарисы — длинноногие, длиннокрылые, но именуемые, несмотря на это, плечистыми — по-латыни ситарис гумералис. Самки их даже проникают в отверстие коленчатых коридоров, ведущих к ячейкам. Что манит сюда жуков? Корм, собранный антофорами, или плоть зреющих в земле перепончатокрылых?

Действуя карманной лопаткой, Фабр осторожно вскрывает гнезда.

Ячейки у поверхности не похожи на те, что глубже. Оказывается, часть галерей занята осмией трехрогой — тоже земле-роющей пчелой.

«Какая густота, какая плотность жизни!» — дивится Фабр, добираясь до поселения антофор. Вот их ячейки: в одних еще личинки, там — куколки, в третьих уже созревают пчелы. Попадают ячейки с паразитной пчелкой мелектой. Не то, не то... И вдруг странный хрупкий кокон янтарного цвета. За ним второй, третий. Они прозрачны, внутри ясно видны жуки. Это ситарис плечистый.

Ячейки совершенно целы, никаких повреждений. Как же жуки сюда проникли?

Потребовались годы наблюдений и размышлений, чтобы распутать сложный узел, в который сплетена естественная история нескольких видов. Но в конце концов Фабр расшифровал одну из самых удивительных книг, открытую на Пустой дороге.

Сначала домой унесен пласт почвы с гнездами антофор и несколько самок жука. Часть ячеек антофор закрыта, некоторые раскрыты. Фабр дежурит у широких стаканов с пчелиными гнездами и жуками. И убеждается, что самки ситарис не пытаются проникнуть в глубь гнезда. Они откладывают яйца на пороге, у входа. Мать ситарис ничего не делает для защиты потомства. Она даже не затыкает коридор, где набросала яйца. Дорога для мелких хищников открыта, и из рассыпанных у входа зародышей сохранятся не многие. Не зря так плодовиты самки ситарис. Одна из них откладывала яйца тридцать шесть часов подряд, не сдвигаясь с места!

Видимо, в гнезда антофор пробираются личинки жука. В первом возрасте они напоминают крошечный восклицательный знак, но только не застывший и неподвижный, а извивающийся и быстро перемещающийся на трех парах еле заметных ножек.

Фабр ждет не дождется, когда сможет проверить свою догадку. К концу сентября — началу октября из яиц вылупляются в стаканах личинки. Но несмотря на холода, ни одна не стремится в гнездо. Хоть силком подтаскивай их вглубь, они возвращаются к входу!

Может быть, на свободе личинки ведут себя иначе? Фабр спешит на Пустую дорогу, к гнездовью антофор, присматривается к личинкам ситариса, которых теперь хорошо знает. Личинки сгрудились в кучку там, где появились на свет. Так они и зимуют! Только весной солнце вернет их к жизни. Фабр узнает об этом дома: к концу апреля личинки после семимесячного сна начали бегать по стакану.

Не ищут ли они корм? Ведь, вылупившись из яйца в сентябре, они до сих пор маковой росинки во рту не имели. Было время проголодаться! Или, свыше двухсот дней проведя на пороге гнезда, от ячеей которого раньше убегали, они наконец почувляли к нему тягу? Или обе причины, действуя совместно, пробудили их активность?

Но нет, опыты ясно показывают: личинки по-прежнему не проявляют интереса ни к самим антофорам, ни к их медовому припасу. Те, которых Фабр помещает в ячей, сразу выскальзывают оттуда, а положенные на самый мед или на плавающую по его поверхности личинку антофоры тонут в липкой массе. Если какие и выберутся на сухое, они все равно уже не оправятся.

«Чего им надо, этим переборчивым личинкам?» — ломает голову над своими стаканами Фабр. Сейчас бы отправиться на Пустую дорогу, заглянуть в настоящие гнезда антофор! Нет, он занят в лицее, отлучаться для дальних походов невозможно.

Наконец каникулы. Но сроки ушли, осмотр гнезд в природе ничего не дает. Приходится ждать почти год.

Пока наступит следующая весна, Фабр успеет на тысячи ладов продумать самые невероятные варианты ответа на загадку и посоветуется со стариком Дюфуром. Как дорог ему стал этот сен-северский мудрец с львиной гривой, которая седым ореолом обрамляет высокий лоб и изборожденное морщинами лицо. Белоснежный крахмальный воротник, черный бархатный галстук, на левом отвороте сюртука розетка Почетного легиона... Таким смотрит Дюфур с литографического портрета, что висит на стене в рабочей комнате Фабра. Анри дорожит этим свидетельством дружбы знаменитого натуралиста. В очередном письме Жан-Анри рассказывает ему и о ситарисах, и о других пара-

зитах антофор из того же гнездовья. Отвечая на вопросы коллеги, Дюфур вспоминает, как он, занимаясь в свое время пчелами андренами, обнаруживал на них маленькие юркие существа, в которых узнал описанных англичанином Ньюпортом триунгулинов. Они оказались личинками жука майки.

Письмо Дюфура открыло глаза Фабру. В самом деле, личинка ситариса во многом похожа на триунгулина майки; майка тоже паразитирует на пчелах антофорах; личинки жуков-паразитов схожи между собой и в то же время отличаются от личинок других жуков; есть основания предположить, что повадки маек и ситарисов также сходны. Но известно, что пчелы сами заносят личинок майки в свои гнезда. Не то же ли происходит и с личинками ситариса?

Подошел апрель. В стаканах проснулось новое поколение перезимовавших личинок. Фабр бросает в стакан пчелу осмию (антофор у него сейчас нет) и следит сквозь лупу за событиями. Ага! Пять юрких личинок впиваются в пушок, покрывающий пчелу. Фабр повторяет опыт дважды, трижды, десять раз — результат тот же.

Едва наступают весенние каникулы, он отправляется на Пустую дорогу. Холодно, моросит дождик. На немногих распустившихся цветках — ни одной пчелы. У входов в гнезда стынут окоченевшие антофоры. Одну за другой берет их Фабр своими легкими длинными пальцами. Каждую внимательно осматривает: у всех на груди личинки ситариса. И чаще тоже не одна. Вот минуты, когда исследователь вправе сказать себе: «Эврика!»

Теперь разрозненные факты и наблюдения легко и естественно связываются в цепь: самки жука ситариса откладывают яйца вблизи гнезд пчел антофор, у входов в галереи; личинки, вылупившись из яиц, упорно держатся места, где вышли на свет, и здесь зимуют; их будит весеннее солнце, но они, не уползая далеко, снуют у входов в коридоры; а когда антофоры выходят, личинки впиваются в опушение на груди молодых пчел.

Тут цепь обрывается. Антофоры с личинками почему-то самцы. Случайное совпадение? Да нет, какой же случай, раз все без исключения личинконосы — мужского пола. Скорее загадочный закон. Но что за прок от того личинкам? Самцы гнезд не строят, корма в ячеи не сносят. В холодные дни они ютятся в коридорах гнезда, а едва потеплеет, улетают. Проводя время в ожидании своих суженых, четырехкрылые женихи пасутся на растущих поблизости цветках. Нет, не самцы проложат личинкам жука путь в ячеи. К ячеям имеют доступ

только самки. Но, может, в таком случае личинки перебираются с самцов на самок? Но как и когда? Что, если именно в минуту любви, призванную продлить род, с груди самца на самку проскальзывает триунгулин, несущий смерть роду?

Дикое предположение? Или еще одна иллюстрация изобретательности живой природы, способной соединять, казалось, несовместимое? Впрочем, пока это только догадка, а в науке даже правдоподобные гипотезы не больше чем тема для исследований. Самцы антофор появляются весной первыми, и личинки ситариса, конечно, вливаются в их пушок. На теле самцов, которым личинки нисколько не докучают, они в большей безопасности, чем где бы то ни было, а главное, теперь им нет нужды разыскивать самок: это сделают за них женихи-антофоры, и, как только они сблизятся, чтоб выполнить свое назначение, личинка, не теряя времени, совершит, можно сказать, цирковой номер воздушного гимнаста.

Хорошо, пусть так! Личинки перекочевали на самок, а те вносят их на себе в ячейку. Но ведь искусственно поселяемые в ячейках личинки тонут в меде. Отчего же в естественных условиях они остаются живы и благополучно окукливаются?

Натуралист ищет ответа в окрестностях Карпантра. Приходит 21 мая 1857 года — историческая дата для Фабра. Над Пустой дорогой живой нимб — перед обрывом висит облако антофор. Уже издали слышно их не предвещающее добра жужжание: тысячи пчел прилетают и улетают, кружат у входов в гнезда. Кто посмеет нарушить покой этого пчелиного заповедника? Фабр поеживается, вспоминая, как однажды слишком приблизился к гнезду шершней. И было их не так уж много... Что поделаешь? Кто хочет знать — должен терпеть! Изловив несколько самок, Фабр на многих находит личинок ситариса и принимает решение. Застегнувшись на все пуговицы, нажав шляпу на лоб, он вступает в самую плотную часть облака, поднимает заступ и с силой ударяет по склону.

Гудение становится еще более грозным, но ни одна пчела не трогает нарушителя. Антофоры, ячейки которых не пострадали, продолжают работать. Те, чьи гнезда разрушены, принимаются чинить их или парят возле. Откалывая пласт с гнездами, Фабр весь в напряжении, однако какой-то стороной сознания привычно фиксирует: антофоры не нападают на врага роем, каждая живет своей жизнью. Это не шершни. Стоя среди мятущихся пчел, Фабр спокойно проверяет ячеи. Пожалуй, теперь ни один зевака не рискнет подступиться близко, а увидит издали, так от души пожалеет несчастного или заподозрит вмешательство нечистой силы.

Фабр, забыв недавнюю тревогу, всматривается в ячеи. В каждой на поверхности меда лежит яичко антофоры, во многих на яичке, как на плоту, плавает личинка ситариса. Но что за нечистая сила помогает личинке пробраться на яйцо, на единственную точку, спасающую ее от смертельного соприкосновения с медом? И почему она на яйце всегда одна? Фабр это знает, он просмотрел несчетное число гнезд. А ведь на антофоре личинок, как правило, несколько, обычно множество.

Снова ворох вопросов, и выбраться из него можно снова с помощью еще одного дикого предположения: не попадает ли личинка на яйцо именно в тот момент, когда пчела его откладывает?

Собственно, прием не нов. По сути, такой же кульбит, что и первый, когда личинки перебираются с самца на самку. Вскоре Фабр увидел: в тот миг, когда яйцо антофоры выходило наружу, одна из личинок, избежав опасного соприкосновения с медом, проскользнула с конца брюшка пчелы на яичко.

Фабр вспоминает свой разговор с лиценстами по дороге к плато Англь. Сейчас он может его продолжить.

— Ничего странного, что наш брат лишен покровителей. Сказано же, что даже жизни гения едва ли хватит, чтоб описать историю насекомых. Сколько их! Жук золотарь и пчела антофора, сфексы желтокрылый и лангедокский, сверчок и кобылка, бембекс и пелопей, церцерис и плечистый ситарис... Санитары, мясники, парализаторы, булочники (да еще какие булочки лепят из пыльцы цветов с нектаром), разве на каждого хватит по святому? Удивительно насыщенная и плотная жизнь, порождающая чудеса метаморфоза, его изощренные ходы и совершенно фантастические зигзаги.

Отложив яичко и оставив на нем врага, антофора запечатывает ячейку. Следующая — рядом, и в ней тоже может оказаться паразит.

Яйцо антофоры представляет для личинки ситариса не только спасительный плот на смертельно ядовитом медовом озере, но также и первую единственно пригодную пищу. Лишь покончив с ней, личинка вступит в следующую стадию и сможет питаться медом.

Фабр тщательно проследил и в природе, и в стаканах дальнейшую судьбу личинки и ее превращения. Через восемь дней, когда яичко антофоры высосано досуха и от него осталась только тонкая оболочка, а личинка ситариса увеличилась почти вдвое, кожа на ее спине лопается, выпуская на свет личинку второго возраста. Ее брюшная сторона вздута так, что личинка теперь похожа на маленький баркас. Новая тварюшка плавает

в меде спиной вверх, дыхальца на ней собраны на спине, липкая жидкость их не касается и не заклеивает.

Именно примером этих превращений Чарлз Дарвин в «Происхождении видов» подкреплял свою мысль о том, что различные стадии метаморфоза насекомых приобретаются путем приспособления: «Любопытный случай *Sitaris*, жука, проходящего некоторые необычайные стадии развития, служит хорошей иллюстрацией того, как это могло произойти. Первая личиночная форма описана Фабром как небольшое подвижное насекомое, снабженное шестью ножками, двумя длинными сяжками и четырьмя глазами... Когда трутни весной выползают из норок, что они делают раньше самок, личинки забираются на них, а потом с них, во время их спаривания с самками, перебираются на последних. Как только самки отложили яичко на поверхности меда, наполняющего ячейки сотов, личинки *Sitaris* нападают на яйца и пожирают их. После этого они претерпевают полное изменение; глаза у них исчезают, ножки и сяжки становятся зачаточными, и личинки теперь питаются медом, более походя вместе с тем на обыкновенных личинок насекомых».

На медовом рационе личинка быстро растет. Покончив в июле с запасом провизии, собранным в прошлом году антофорой, она имеет в длину уже миллиметров тринадцать.

Теперь кишечник обжоры освобождается, личинка становится чуть меньше, тонкая кожа ее отстает, образуя мешок. В нем неподвижно лежит овальное, членистое, с плотными покровами рыжевато-бурое тело. Ничего подобного у других насекомых Фабр не видел. Это странное создание уже не личинка, но еще не куколка. Фабр называет его псевдохризалидой — ложной куколкой. Она чаще всего так и зимует, а в июне следующего года вновь превращается в обыкновенную личинку. Насекомое как бы возвращается назад, к своей прошлогодней форме. Третья фаза отличается от второй только менее толстым брюшком: кишечник у личинки совсем пустой.

Третья личинка, отделенная от второй состоянием псевдохризалиды, прожив, как и вторая, около месяца, становится настоящей куколкой — ровно через год после превращения второй личинки. Куколка — жук в пеленках. Тело его уже оформлено, но он еще не окреп и не окрашен. Покровы и ноги в дальнейшем довольно быстро чернеют, надкрылья становятся наполовину желтыми, наполовину черными. В этом состоянии он недели две крепко спит в коконе. Таких-то и увидел Фабр, впервые разбирая ячейки, выкопанные на Пустой дороге. Три года прошло, прежде чем он узнал, что в середине августа жук, разорвав кокон, просверлит крышечку пчелиной ячейки и по ко-

ридору без помехи выберется наружу. Таков конец одиссеи ситариса.

Дочитав эту головоломную историю до конца, Фабр вернулся к триунгулинам, которые, подобно огоньку маяка, указали ему выход из тьмы ситарисовых загадок. Он прослеживает их жизнь во всех ипостасях, дополняет наблюдения Ньюпорта и после этого сопоставляет естественную историю двух видов.

Только теперь он считает себя вооруженным для окончательных выводов и обобщений, а также для различения родов семейства нарывников — мелонид, к которым относятся ситарисы и майки, от прочих жуков.

«Мы знаем, что личинка каждого жука,— пишет Фабр,— прежде чем достигнуть состояния куколки, несколько раз линяет: Обычно эти линьки несколько не изменяют строения личинки: она только растет. Правда, у таких личинок образ жизни все время один и тот же.

Предположим, что образ жизни личинки в разные ее возрасты различен. Тогда линька не только может, но должна сопровождаться теми или иными изменениями в строении личинки. Первая личинка майки живет на теле антофоры. Ее опасные странствования требуют быстроты движений, цепкости, и она обладает этими качествами. В ячейке пчелы нужно раньше всего уничтожить пчелиное яичко. Острые, изогнутые челюсти первой личинки прекрасно справятся с такой работой. Но вот пища становится иной: личинка начинает есть мед. Изменяется и среда, в которой она теперь живет: личинка плавает на поверхности липкой жидкости. Острые челюсти принимают форму ложек для черпания меда. Бесполезные теперь ноги исчезают так же, как и ненужные в темноте глаза. Другой становится и форма тела: юркая вошка превращается в толстенького малоподвижного червячка...»

Статьи Фабра о гиперметаморфозе, или сверхпревращении,— так он назвал прослеженный им способ развития у жуков-нарывников,— были напечатаны в № 7 за 1857 год и в № 9 за 1859 год уже знакомого нам журнала «Анналь де сианс натюрель». Французская академия отметила эти работы еще одной премией — Женье, которой удостоивались наиболее выдающиеся исследования, а Дарвин, как мы видели, использовал в «Происхождении видов» пример ситариса, приняв фабровскую трактовку начальных стадий развития этого жука.

Позже Фабр опишет первое звено гиперметаморфоза и в другом семействе насекомых, найдет, что личинковый диморфизм у мух-жужжал объясняется в принципе так же, как и различия в начальных стадиях развития жуков нарывников.

Сложнее оказался вопрос о более поздних стадиях, о «необходимости последующих превращений» второй личинки ситариса, которая сначала становится ложной куколкой, затем на короткое время опять личинкой и лишь после этого настоящей куколкой. «Для чего это нужно, нам не известно», — заключает рассказ Фабр.

Последнее признание надо выделить. В нем отчетливо звучат беспощадная к самому себе прямота и требовательность Фабра — исследователя и человека. Когда он чего-нибудь не знает или для чего-нибудь не находит исчерпывающего объяснения, загадка не затушевывается, не опускается между строк. Пусть это и грозит престижу, Фабр открыто говорит: «Не знаю», «Мне не известно» — и повторяет это до тех пор, пока сможет разобраться в явлении и получить право сказать: «Знаю».

Через пятьдесят лет автор классического свода «Насекомые», английский энтомолог Давид Шарп в главе о гиперметаморфозе (фабровский термин укоренился в науке) изложит суть работ Фабра, приведет его рисунки и повторит его заключение: «Для чего это нужно, нам не известно...» И еще полвека спустя, то есть уже через сто лет после Фабра, советский энтомолог Б. Н. Шванвич, рассказывая о не связанном с паразитизмом гиперметаморфозе у жуков-сверлил, отметит, что назначение последних фаз развития у этих насекомых не установлено, подобно тому, как оно не установлено до сих пор у нарывников — мелойд и ситарисов.

Как видим, открытиями на Пустой дороге поставлены вопросы, все еще ожидающие решения.

Так, во всяком случае, получилось с гиперметаморфозом.

Маршруты восхождения

Между тем уже все семейство Фабров стало бродягами-мауфатанами, кочует с квартиры на квартиру. Не то чтоб Фабры были переборчивы или капризничали. Просто на деньги, которые удавалось выкроить для оплаты жилья, ничего путного не найти. Домовладельцы многосемейных по возможности избегают, а Фабр ищет не только жилье, ему нужен хотя бы небольшой земельный участок, не для огорода, нет, для своих зеленых воспитанников, собранных отовсюду, в том числе и для привезенных с Корсики.

Так получилось, что из исторического здания в центре, — на улице Делямас, переехали на окраину, на улицу Тейнтюрье — Красильщиков. Через сто без малого лет Эльза Триоле напи-

шет в романе «Авиньонские любовники»: «Нигде не могло быть такой тишины, какая царила... на полумертвой улице Красильщиков». Дом, приютивший Фабров, стоял возле остатков крепостных стен. Дом... Грязный, облупленный двухэтажный барак. Зато кряжистые старые деревья перед окнами, ничего не скажешь, великолепны. А главное — чуть в стороне в палисаднике нашлось место для невиданных в здешних краях форм папоротника, лютиков, цикламенов.

Слух о растительных диковинах у новых жильцов на окраине распространился среди любителей, и вскоре к Фабрам зачастили и местные знатоки, и приезжие, даже из Парижа.

Чаше других навещался Теодор Делякур — правая рука знаменитого Вильморена, чья династическая фирма уже тогда была известна своими семеноводческими и селекционными чудесами. «Как мне дождаться вас, дорогой друг! — звал Фабр Делякура. — Расцелую вас в обе щеки, и мы совершим очередную великолепную экскурсию».

Сюда навещался еще один выдающийся знаток французской флоры — главный ботаник Парижского музея естественных наук доктор Бернар Верло; страстный коллекционер из Карпантра — Анри де Вилларио; врач Бордон; доктор Вейсьер — преподаватель зоологии из Марсея, — все «молодые люди с горячим сердцем, блестящим воображением, полные жизненных сил, общительные и жадные к знаниям», — писал о них Фабр.

Конечно, Жана-Анри растения по-прежнему интересуют, правда, теперь не сами по себе, а как стол и дом для насекомых.

— Ботаника замечательна, — признается он, — но меня занимают создания, которые кишат, копошатся, бегают.

Особенным праздником были походы на Ванту.

Южные склоны почти двухкилометровой горы, спускающиеся к Роне и Дюранс, сравнительно пологи, зато с севера лестницей гигантов застыли обрывистые террасы, а к западу от городка Малоуен — и вовсе неприступная стена. Лишь кое-где среди беспорядочного нагромождения осыпей, осколков, голых скал затерялись неясные тропинки. Шуршит под каблуками известняк, да скрежешут галькой по каменистому ложу быстрые потоки.

Внизу, вокруг подножья Ванту, нежатся в щедром солнце Средиземноморья зябкие оливы, а у вершины встречаются лишь немногие представители северной флоры. В течение дня, пока идет подъем, можно проследить смену растительных форма-

ций, которую на равнине удастся увидеть лишь в долгом путешествии с юга на север.

Ботаники из других стран охотно вели обмен с исследователями флоры Ванту, прославленной еще Эспори Рекияном, чьи богатейшие гербарии продолжает обрабатывать, приводить в порядок Фабр. Он делает это с особым чувством, словно рад возможности возвращать долг памяти щедрому учителю.

Весной из окрестных селений на поляны Ванту, заросшие розмарином, горчицей, мелиссой, лавандой, вывозят соломенные ульи. Их устанавливают у подножья скал летками на юг, и пчелы собирают корм с медоносов, цветущих в разное время на нижних и более высоких террасах. Тут производится знаменитый нарбоннский мед. Его отбирают из сотов перед холодами; ульи же в конце лета на ослах или на мулах, а то и на собственной спине спускают в долину.

На виду у этой горы прошла вся жизнь Фабра. Если не считать четырех лет в Аяччо, то где бы он ни был, на горизонте, разве только чуть правее или чуть левее, высилась ее серебряная зимой и бурая летом голова. Хотя одинокая вершина не слишком приспособлена для прогулок, Фабр поднимался на нее 23 раза!

Он знает, когда цветет здесь пунцовый гранат и когда он, созрев, забрасывает сизый сланец взорвавшимися кровотокающими плодами. Знает, где голубеют незабудки, где растут испанские лилии, где можно встретить кизильник, из ягод которого готовится ароматная наливка, а где карликовую марену с красноватыми листьями, которая, согласно преданию, завезена была в край персом Альтеном, та самая, работе с которой Фабру предстоит впоследствии отдать столько сил и времени.

Выше, за узкой полосой приземистых, чуть не стелющихся буков, он находит гренландские маки, серебристый мох и камнеломки. Меж их стеблями прячется пеший кузнечик, не умеющий прыгать, и гусеница, из которой выйдет белокрылая с красными пятнами-глазками в черном ободке бабочка парнассиус аполло.

В научном названии бабочки сплетены два мотива, связанных с древними сказаниями.

Парнассиус — знаменитая двувершинная гора в Фокиде, у ее южной подошвы находился посвященный Аполлону и музам Кастальский источник. А сам Аполлон, сын Юпитера и Латоны, — бог света, поэзии, врачевания. Еще есть другая парнассиус, чуть поменьше: белокрылка с немногими черными и серыми пятнами. Это мнемозина, а Мнемозина, дочь Зевса, — богиня памяти, мать муз... У греков слово это обозначает и памятку,

подарок. Любопытно, однако, чем руководствовался Латрейль, давая бабочкам такие имена?

Давнее увлечение классиками отбрасывает поэтический свет на насекомых, снова и снова связывает для Фабра изучение их с бессмертными памятниками античности.

Но вообще с названиями надо обращаться осторожно. Лишь немногие из них несут в себе пояснительные указания, дают хотя бы кончик адриадниной нити. Скажем, совка по имени баратра, brassica — капустная напасть! Все ясно. Или другая совка, у которой глаза закрыты длинными ресницами, а над головой от груди нависает подобие капюшона. Она и названа кукулиа, что значит «капюшеница». Гораздо чаще названия, смонтированные из греческих и латинских корней. Наподобие шарад. Только не стоит тратить время на их разгадку. Взять, к примеру, такое: ксилотрепа квадрипунктата. Если принять расшифрованную шараду, это должен быть четырехточечный хлопковый серп, а оно верно только насчет четырех точек, в целом же никакой это не вредитель хлопковых полей, подрезающий растения, а жук мертвоед, родич падальников, могильщиков... Или непа цинереа. Непа — скорпион, цинереа — пепельно-серая. Здесь даже не шарада, все прямо сказано. Однако ничего похожего на скорпиона нет в жуке, по прихоти первооткрывателя обозванном водяным скорпионом, он и не пепельно-серый, а скорее серо-бурый, рыжебокий в брюшке. Вот бы Бланшар к своим описаниям тысячи насекомых добавил комментарий из тысячи историй происхождения названий!

...Четыре утра. Во главе каравана Трибуле — старший и опытейший из проводников. За ним цепочкой тянутся ослы в нарядной упряжи, с помпонами, медяшками и бубенцами на испанский манер. Они нагружены тюками одеял и прессами для сушки растений.

Дальше шагают гости. Вооруженные папками и записными книжками, лопатками и морилками, друзья продираются сквозь колючую ежевику, разгребают песок, поднимают камни, косят сачками. Вокруг находок вспыхивают короткие диспуты. Фабр между делом записывает показания барометра, что висит у него на груди. Диспут может быть очень бурным — Анри не забудет определить высоту, на которой обнаружено растение или насекомое.

Через несколько часов привал у источника Делаграв. Время! Все давно жуют на ходу стебельки щавеля.

Выйдя на поверхность, родник бежит по уложенным в ряд

длинным корытам из стволов бука. Сюда пастухи приведут стада на водопой. Но это будет позже, когда трава подрастет и начнет зацветать. Если не упредить их, подняться на Ванту после того, как здесь уже побывал скот, — не найдешь никаких растений: где прошли овцы, гербаризатору делать нечего!

На земле расстилают холстину. Из корзин извлекают начиненное чесноком жиго, на плетеных соломенных блюдах растет грудка хлебных ломтей. В миске — сыры, приправленные ослиным перцем. Сок этого губоцветного — оно встречается на склонах Ванту в изобилии — содержит душистые масла и придает сырам превосходный острый вкус. На тарелках цыплята и пухлые арльские сосиссоны, их розовая мякоть начинена белыми кубиками сала и темными зернами перца. Сочатся рассолом зеленые, истекают маслом зрелые черные маслины. И снова чеснок и лук — сырой, маринованный, жареный. Как не вспомнить поговорку, что в Провансе известь и та пропахла чесноком!

Парижане в восторге от экзотических пиров, да и для Фабра это редкость. Когда он ходит один, в ранце у него, как во времена бродяжничества, хлеб и сыр из овечьего молока. Дома к этому пастушескому меню прибавляется немного фруктов.

Коллеги по лицу не узнали бы сейчас всегда замкнутого и отчужденного Фабра. Угощая друзей, радуясь их аппетиту, он с удовольствием декламирует Беранже:

Безбожный, нечестивый век!
Утратил веру человек.
Перед обедом забывает
Молиться. Иль не успевает.
Но я молюсь, когда я сыт:
— Верни мне, боже, аппетит
И лакомствам в желудок дай дорогу!

— «Когда я за столом сижу, то мир прекрасным нахожу», — отзывается Делякур, а Верло вспоминает Рабле и яства Гаргантюа.

Ночуют в пустой овчарне на подстилке из сухих листьев. Продолжая начатый рассказ, Фабр излагает историю тихони жучка, которому надежное убежище, хороший желудок и сытная еда обеспечивают счастье. Речь идет о личинке баланина в лесном орехе.

Баланин — название, основанное на греческом корне. Обозначает всякий желудеобразный плод. Все равно, каштан или финик. Согласно стихам Катулла из сборника Приапеа (впрочем, некоторые считают, что это стихи Овидия), — сборник посвящен сыну Вакха и Венеры — Приапу, почитавшемуся богом

садов, полей, плодородия, — мирабаланус использовался для получения масел, входивших в состав благовоний...

— Жилище личинки этого баланина, — говорит Фабр, — не похоже на ветхую овчарню, оно не протекает. Ниоткуда не проникнет незванный гость! Стол, может, однообразен, но даже обильнее сегодняшнего нашего.

Фабр не эпикуреец, не чревоугодник, он приучает себя спартански довольствоваться лишь необходимым. Но всю жизнь подавляемое чувство голода брало свое в описаниях изысканных и утонченных пиршеств насекомых: тлей, тянущих соки скипидарного дерева; личинок сфекса, которые выедают тела заготовленных сверчков; эвмена, обедающего вниз головой, изничтожая одну за другой парализованных гусениц; жука типографа, прокладывающего лабиринт ходов в древесных стволах, среди невообразимого обилия пищи; гусениц психеи, пожирающих личинки ястребинки; бабочки, пьющей нектар цветков; даже скарабеев, которым необходимо насытиться, чтоб до конца выполнить жизненное назначение.

Встают затемно, утро встречают на вершине. Внезапно из-за гребня Альп появляется солнце, и внизу сквозь тающий туман начинает проступать лента Роны.

Высота Ванту раздвигает пространство, помогает Фабру шире смотреть и мыслить. Да, горная флора меняется с каждой сотней метров подъема, вертикальная зональность бросается в глаза. Нет ли, однако, чего-то подобного в биологии насекомых? Может, здесь существуют другие оси?

Если взять, к примеру, вкусы насекомого, пищу, которую оно предпочитает...

В ячейках церцерис песчаной он находил долгоносиков шести видов, у церцерис четырехполосой — до тридцати разных семяедедов, включая и крупных долгоносиков, церцерис же нарядная заготавливает перепончатокрылых. Все эти факты можно обобщить так: осы одного вида выкармливают потомство жуками разных видов, а разные виды церцерис промышляют насекомых даже разных семейств. В то же время все три распространенных во Франции вида сфексов кормят своих личинок насекомыми из отряда прямокрылых. Для одного вида сфексов добычей служат сверчки, для другого — легко прыгающие кобылки, для третьего — грузные эфитпигеры («пигер» и значит на латинском вялый, медлительный). А как в других странах? Фабр делает настоящий смотр провинциям сфексов, о которых прочитал все, что было когда-нибудь напечатано. В Алжире у сфексов бурокаемчатого

и желтокрылого те же вкусы, что в Провансе. Разделенные морем, они одинаковы. Сфекс африканский, что водится вблизи Орана, кормит личинок лишь кобылками. Сфекс прикаспийских степей добывает для потомства тоже кобылок... Вокруг Средиземного моря — пять видов сфекса, и все выращивают личинок на парализованных прямокрылых. В другом полушарии, на Маврикиевых островах, скажем, сфексов нет, а родственный им хлорион (не от слова ли Хлорис — Флора — богиня цветов?), хлорион сдавленный, кормит личинок американскими тараканами, они же близки к прямокрылым... Фабр уже успел убедиться в том, что выделение отряда прямокрылых в систематике не мертворожденный плод умствования, не пустоцвет. Сейчас он начинает заглядывать в вопрос глубже.

Не говорит ли родство вкусов о некоем историческом родстве? Но тогда, может быть, ось, которую ищет Фабр, лежит не в двух плоскостных измерениях, и не в вертикали, как зоны Ванту, а в четвертом измерении — во времени, в истории?

Не связываются ли тогда осы сфексы с убийцами златок — церцерис, например, и с другими насекомыми-вегетарианцами, питающими молодь животной пищей? В таком случае основанием ветви должны быть виды, поставляющие потомству каждый день только что изловленную добычу, вроде бембексов, что, охотясь на слепней, залетали под зонтик Фабра.

А усложнение метаморфоза — другая цепь, которую вроде бы завершают жуки нарывники с их дополнительными стадиями?

А искусство сооружения гнезда у перепончатокрылых? Не может ли в конечном счете и оно оказаться идущей от вида к виду лестницей усовершенствований?

А обеспечение потомства — заправка гнезд кормом?

Нет! Фабр отказывается видеть последовательность, преемственные связи, о каких говорит автор «Происхождения видов». Подобные усложнения все лежат в одной плоскости, принадлежат одной эпохе. Истории инстинктов не существует. Сам Дарвин считает: «Инстинкты вымерших видов нам совершенно неизвестны»; «Мы не можем надеяться, что когда-нибудь будут найдены пути, которыми были приобретены различные инстинкты, так как у нас имеются только существующие животные, к тому же плохо известные, чтобы судить о ходе постепенных изменений».

Большинство зоологов занимается систематикой, анатомией, физиологией. Натуралистов, изучающих повадки животных, в пору пересчитать по пальцам. Еще меньше таких, кто посвятил себя, как Фабр, инстинктам насекомых. При этом он в центр внимания сразу поставил инстинкт, в котором видит вершину.

Снова, как когда-то в алгебре, Жан-Анри начинает не с азов, а сразу с бинома Ньютона. И не жалуется, что совершает свои восхождения в одиночку, без опытных проводников, без спутников и друзей. И сам несет на плечах все снаряжение и оснащение.

Здесь тропы еще более неясны, запутанны, извилисты, чем на Ванту. Часто приходится прокладывать их и вовсе в нехоженных местах, а каждый новый шаг вперед требует строгой осмотрительности.

Можно, конечно, обращаться за помощью к ученым предшественникам. Но... Это кажется парадоксом: когда имеешь дело со старыми, на первый взгляд нелепыми, поверьями, обычаями, преданиями, не стоит слишком торопиться отбрасывать их. В иных, если поискать внимательнее, обнаруживается подчас рациональное, крупица ценного знания. Книга, конечно, неоспоримо надежнее. Но могучему союзнику нельзя доверять слепо. Напечатанное обладает магией внушения, выглядит убедительно, тем строже надо следить, как бы невольно не подпасть под влияние ложного авторитета.

Книги мне друзья, повторяет Фабр, но истина дороже!

Всех, кто работал до него, Фабр ценит, уважает, но чем дальше, тем меньше склонен принимать на веру чужие выводы.

Во французском издании книги Эразма Дарвина Фабр читает, к примеру, что сфекс напал на муху, почти такую же крупную, как и сам. Разрезав ее тело на части, он попытался улететь, унося грудь с крыльями. Однако ветер помешал ему, тогда хищник опустился на землю, отрезал крылья и улетел, унося грудь. Эразм Дарвин увидел здесь доказательство разумности. Но эти насекомые на мух не охотятся, их постоянная дичь — мы только что об этом говорили — прямокрылые. К тому же сфексы уносят свою добычу целиком, а не по кускам, как другие осы. Видимо, то был все-таки не сфекс, а значит, нет оснований делать из наблюдения вывод о сообразительности этого насекомого.

А любимый Бланшар? Он пишет, что навозник, по неосторожности закатив свой груз в ямку и не в силах достать его оттуда, улетает. Вскоре к ямке прибывают уже несколько жуков, и они, действуя сообща, быстро управляют с делом. Но Фабр провел достаточно наблюдений и знает: шар может переходить из ножек одного жука во владение другого — похитителя, однако никогда жуки не выручают и не поддерживают скопом ни обиженного, ни обидчика.

Признанный знаток жуков, Клервиль приписал такие же

таланты жукам могильщикам, и тоже ошибочно. Фабр исправляет неточности и в трудах де Геера, известного в истории энтомологии как «Реомюр шведов».

Фабр находит не у кого-нибудь — у Дюфура! — указание, что скорпион лангедокский обзаводится семьей в сентябре. Утверждение верно для Сен-Севера, где живет Дюфур, в Провансе же скорпионы не ждут сентября. Доверься Фабр авторитету, он упустил бы год, если не больше!

Что касается Эразма Дарвина, тот, как выяснилось позднее, неповинен в нелепице. Чарльз, вступившись за честь деда, написал Фабру.

«Уверен, — говорится в письме, — что вы не допустите несправедливости даже по отношению к насекомому, не говоря уж о человеке... Какой-то переводчик ввел вас в заблуждение, ибо мой дед — Эразм Дарвин — утверждает («Зоопоміа», т. I, стр. 183, 1794), что крылья крупной мухи отрывала именно оса (guêpe). Нисколько не сомневаюсь, что, как вы правильно утверждаете, крылья отрывают большей частью инстинктивно; но в случае, описанном моим дедом, оса, оторвав конечности тела, поднялась в воздух и была опрокинута ветром; затем она опустилась на землю и оторвала крылья. Должен согласиться с Пьером Губером, что насекомые наделены в какой-то мере рассудком. Надеюсь, что в следующем издании своей книги вы частично измените место о моем деде».

Фабр, конечно, сделал такое исправление. Но все же сколько ему приходилось сталкиваться с неправомерно обобщенными случайностями, промахами наблюдения, неточностями перевода, односторонними заключениями? Ошибки эти не удивительны. Наука о поведении животных совсем молода, объект труден и скрытен, требует долгих наблюдений и тщательных опытов. Как же может Жан-Анри, который до всего в познании доходил собственным поиском, доверять тут кому бы то ни было больше, чем самому себе?

Встреча с Пастером, направленным в Прованс министром сельского хозяйства, неожиданно укрепила Фабра в его позиции.

— Я ничего в этом не смыслю, — взмолился Пастер, узнав, что ему поручено изыскать меры борьбы с болезнями шелкопряда.

— Тем лучше, у вас не будет иных мыслей, кроме тех, какие подскажет собственная голова, — успокаивал своего ученика академик Жан-Батист Дюма, — а это часто бывает на пользу делу!

Все же Пастер успел до выезда проштудировать томик

Катрфажа — наиболее полное сочинение о шелководстве. Однако в книге больше истории, чем биологии. Предание о том, как в древнем Китае открыли искусство использования шелковой нити. Романтическое предание о китайской принцессе, которая из любви к своему жениху вывезла культуру шелкопряда, — собственно, какую культуру? — вывезла отложенные бабочками яички — грену... И уже не легенды, а экономические данные: в начале XIII века Франция ежегодно производила 6 миллионов килограммов коконов, а в 1800 году уже 20 миллионов стоимостью 100 миллионов франков. Тутовое дерево, которое так хорошо здесь произрастает, стало золотым!

И вдруг болезнь. Загадочная, неумолимая. На червях появляются коричневые и черноватые пятна, предвещающие гибель. Откуда, как подкрадывается беда? Катрфаж только приводит ее распространенное название «пегрина». «Пегр» полангедокски — груша. Пятна на больных гусеницах похожи на семечки груши.

Все это интересно, однако мало помогает понять, почему эта беда в короткий срок извела один из самых богатых промыслов Южной Франции.

Приехав в Авиньон, Пастер обратился к Фабру. Химик пришел к преподавателю химии, уже известному энтомологу.

— Не могли бы вы раздобыть для меня коконы шелкопряда? — спросил Пастер.

— С удовольствием. В двух шагах отсюда живет человек, который выкармливает гусениц. Подождите, сейчас принесу.

Фабр возвращается с пригоршней коконов. Пастер берет один, рассматривает, потом трясет возле уха.

— Э, да там что-то стучит...

— Конечно, — конфузится Фабр, — там куколка.

— Да, да! — задумчиво повторяет Пастер, вертя кокон в руках.

Фабру не верится, что столь простые вещи могут быть в новинку для кого бы то ни было. Любой парнишка в Малавале и Сен-Леоне это знает. Как же возможно, чтоб такой великий ученый удивлялся общеизвестным фактам...

Но Пастер и сам не скрывал, что отправился гасить огонь, не только не имея в запасе пожарных насосов, но и не представляя себе толком, что именно горит.

В первых же строках предисловия к отчету об изучении болезней шелкопряда он говорит: «Мне следовало бы начать эту работу с извинения, что я ее предпринял. Я был столь мало подготовлен к исследованию этого предмета, что, когда в 1865 году министр сельского хозяйства поручил мне заняться болезнями,

истребляющими шелковичных червей, мне еще никогда не представлялся случай увидеть это ценное насекомое».

«...Ничего не знать о насекомых, которое призван спасти, и все-таки спасти его,— раздумывал Фабр над отчетом Пастера.— Подобно античному атлету, выйти на арену голым... Значит, и так можно сражаться, и так можно восходить на большие высоты? Есть от чего прийти в изумление. Есть от чего прийти в восторг!»

Пастер занимался тогда также и вином. Сейчас пастеризация применяется очень широко. В те годы ученый еще только искал этот способ. Закончив разговор о шелкопряде, он попросил Фабра показать его винный погреб.

Какой француз на юге садится за стол без кружки вина? Им запивают соленый сыр, жаркое, фрукты. Когда этого не хватает, в вино макают черствый хлеб. Однако Фабр готовил вино сам, заставляя бродить выжимки с кислыми яблоками и горстью сахара.

«Мой погреб! — вспоминал Фабр.— Показать ему мой винный погреб! А может, подвалы, бочки и запыленные бутылки с этикетками, обозначающими год урожая и местность, где произрастает лоза? Мой погреб!»

Пастер, однако, настаивал, и хозяин отвел его в кухню: на стуле с изодранным соломенным сиденьем красовалась пузатая глиняная посуда литров на двенадцать.

— Мой погреб — вот он, милостивый государь!

— Это ваш погреб?!

— Вот именно.

— И все?!

— Представьте!

Фабр подумал, что посетителю, видно, не знаком голод — блюдо с острой приправой, которое в Провансе называют «бешеной коровой».

Конечно, «погреб» Фабра ничего не мог сообщить Пастеру о ферментах и их влиянии на качество вина. Зато Фабр почувствовал здесь другое: от пронизательного взора знаменитого борца с бактериями определенно ускользнул губительнейший микроб, царивший в доме,— микроб нищеты.

В рассказе Фабра об этом эпизоде слышится горечь. Увлеченный своей миссией и своими мыслями, Пастер, не желая того, ранил Фабра небрежностью, никак не выказал интереса к его работам и к тому же задел самолюбие хозяина, был недостаточно тактичен, чтоб скрыть удивление при виде бедности, в какой живет его собрат.

От пронизательного же взора энтомолога скрытыми оказались все учение о стерилизации, вся микробиология в прямом смысле этого слова, бескрайний мир существ, который могущественно влияет и на жизнь насекомых.

Несмотря на прививку против оспы, болезнь задела Жана-Анри, и теперь, когда речь заходит об искусственном иммунитете, он, ссылаясь на личный опыт, высказывает свои сомнения. После того, как и дочь, несмотря на прививку, переболела оспой, скепсис Фабра окреп, распространился и на другие области науки о невидимом.

Фабр находил, что Пастер, с ходу вторгшийся в сферу энтомологии, вступил в сражение безоружным. Но авиньонский натуралист не подозревал о подлинном научном оснащении своего гостя.

То было не только настроение, не просто чудачество. Здесь в отношении к Пастеру мы снова сталкиваемся с чертой, обнаруживающей одновременно и силу, и слабость Фабра.

И вот, до конца жизни не забывая о перевороте, произведенном в шелководном промысле открытием простых и безотказных средств предупреждения болезней шелкопряда, Фабр, восхищаясь победой, перечеркнул для себя победителя, отказался в дальнейшем даже знакомиться с работами ученого, посетившего его тогда в Авиньоне.

Но и Пастер нигде и никак не вспомнил об авиньонском энтомологе, прошел мимо, как если б то был все еще продавец лимонов на ярмарке. Первая встреча их стала и последней.

Конечно, можно понять чувства Фабра и объяснить поведение Пастера, но нельзя не пожалеть, что ни один в этой встрече не проявил достаточно широты.

А ведь у них было так много общего! Оба неутомимые труженики, разносторонние искатели. Оба жили наукой, отдавали ей все силы ума и воли, оба умели видеть и утверждать новое. Не Моцарт и Сальери, но два Моцарта.

Сейчас, отдаленные от них, можно сказать, целым веком, мы понимаем: благодаря им в культурный обиход человечества вошли представления о двух новых мирах — мире микробов и мире насекомых. Не случайно имена обоих известны сейчас грамотным людям всех пяти континентов.

...Два биолога, сведенные, не поняли друг друга и холодно разошлись, а первая же встреча Фабра с английским философом и публицистом Миллем стала началом их живого многолетнего взаимного интереса и дружбы.

Имя Джона Стюарта Милля стоит в одном ряду с именами

Смита и Рикардо — классиков буржуазной политической экономики. Однако в то время, о котором мы рассказываем, важного, даже чопорного с виду англичанина в Авиньоне знали не столько по сочинениям, сколько по драме, заставившей его бросить родину и поселиться на юге Франции.

Этого «апостола рационализма», как называли Милля, привела в Прованс любовь. История его романа исследована, о ней существуют монографии.

Миллю исполнилось двадцать пять лет, а Гарриет — двадцать три, когда они познакомились. Гарриет была замужем. Молодые люди подружились, и это была, как писал Милль в «Автобиографии», «истинная дружба, основанная на взаимном доверии...».

О последовавших годах он вспоминал: «Я глубоко благодарен за силу характера, позволившую ей не обращать внимания на ложные толкования, которые можно было дать моим частым посещениям». Когда в 1849 году, через двадцать лет, муж Гарриет умер, «ничто, — пишет Милль, — не воспрепятствовало мне извлечь из этого несчастного события свое величайшее счастье, прибавив к уже существовавшей связи мыслей, чувств и литературных занятий еще новую, слившую воедино наши существования...».

Счастье Милля продолжалось менее восьми лет: во время путешествия по Франции Гарриет простудилась и умерла в Авиньоне. «С этого времени, — рассказывает Милль, — я стал искать утешения, насколько это возможно, в том, что устроил свою жизнь так, будто моя жена была еще около меня. Я купил маленький домик на окраине, как можно ближе к тому месту, где она была похоронена, и там с ее дочерью, разделявшей со мною мою печаль и оставшейся единственным моим утешением, проводил большую часть года».

Миль иногда по несколько раз в день приходит на кладбище с цветами, вновь и вновь перечитывает длинную, в тридцать строк, надпись на мраморной плите — дань восхищения, обет верности. Если Милль не работал за письменным столом и не уходил к могиле Гарриет, он готовил труд о флоре Воклюза. Когда Герберт Спенсер пригласил его в Шотландию, на рыбную ловлю, Милль отказался, признавшись: «В естествознании я всего больше привязан к ботанике».

Чтоб ближе познакомиться с растительным миром Прованса, Милль и пришел в Сен-Марциал, к Фабру. Возможно, тут имела значение также диссертация об орхидеях, опубликованная хранителем музея Рекияна в «Анналь де сианс натюрель» Не дошла ли до Милля и высокая оценка, которую Дарвин дал уже

первым фабровским исследованиям парализаторов и гиперметаморфоза?

На эти вопросы нет ответа. Отношения Милля с Фабром совсем не исследованы. Майкл Пэк, автор наиболее подробного жизнеописания Милля, рассказывая о частых совместных с Фабром экскурсиях, утверждает: оба «шагали молча, и каждый думал о своем». Они по-разному читали даже одну и ту же математическую формулу, говорит Пэк.

Что же в таком случае стало основой их дружбы?

Милль был убежденным сторонником парламентской демократии. Как Распай, как Фабр, он стоял за всеобщее избирательное право. Как Фабр, он был решительно настроен в пользу эмансипации.

Но не сказывалось ли тут и другое? Пылкий южанин, ставившийся деревянным и замкнутым, буквально терявший дар речи, когда дело касалось личных чувств, и холодный сын Альбиона, который посвящал памяти жены книги и до конца дней считал, что не все еще сказал о душевном богатстве, красоте и высоком уме незабвенной Гарриет... Сходство крайностей? Может быть. Недаром они по-разному читали даже математические формулы. «Энтомолог и ботаник никогда не понимали друг друга», — сообщает Майкл Пэк. Да, ботаник и энтомолог, но увлечение одного и главное дело жизни другого встретились.

Милль интересовался всеми работами Фабра, а в его наблюдениях над аммофилами сам принимал участие.

Значило ли это что-нибудь для не избалованного жизнью Фабра, человека и натуралиста? Еще бы! Как в свое время на мировоззрении Фабра сказалось изучение греческого по спиритуалистскому «Подражанию», как сказались на формировании взглядов молодого ученого беседы с блестящим Мокен-Тандоном, который был последователем Кювье и не признавал постепенности в развитии органического мира, так теперь на него повлиял Милль. И когда Фабр в своих «Воспоминаниях» клонит речь к тому, что в науке ценны не абстрактные обобщения — плод ума, которому так свойственно ошибаться, а только надежно установленные факты, — разве мы не слышим в этих рассуждениях интонацию Милля?

Вместе с тем в книгах, посвященных проблемам этики, Милль высказывает по поводу материнского инстинкта мысли, в которых можно опознать влияние авиньонского натуралиста. Он рассматривает работы Фабра в свете идей Дарвина, из трудов которого делает свои выводы. Если Фабр отрешивался от эволюционизма, Милль обнаружил новые сферы, где идеи Дарвина и Фабра оказались созвучными.

Немые актеры, говорящие сцены

Оса церцерис — герой первой научной работы Фабра — обладает многими достойными внимания свойствами. Она прилежный землекоп и строитель. Сооруженные ею в почве норки глубоки и прочны: их не сразу берешь даже лопатой. Церцерис — неутомимая и бесстрашная охотница: в каждой ячейке гнезда церцерис бугорчатой лежит пять-шесть крупных жуков долгоносиков из рода клеонов. Любой почти вдвое тяжелее осы. А главное, церцерис тончайший анатом и искуснейший хирург: сложенные ею в гнездо долгоносики-клеоны не мертвы, впрочем, и не живы. Для церцерис нужно «нечто противоречащее само себе, — пишет Фабр, — неподвижность смерти и свежесть жизни». Нападая на жука, оса находит на закованном в хитиновую броню долгоносике ту точку, где только и можно пробраться к нервному узлу в глубине тела. Произведя своим ядовитым жалом единственный укол, церцерис надолго погружает жука в состояние «скрытой, пассивной жизни».

Все это важно для потомства церцерис, для ее детей, которых оса никогда не увидит. Отложив на кучке дичи в каждой камере гнезда яйцо, церцерис наглухо запечатывает снаружи вход и улетает. Отныне дни ее сочтены. Молодые церцерис, которые на следующий год выйдут весной из подземелья, не видели своей матери, ничему не могли у нее научиться. Однако они уже все умеют и в свою очередь передадут прерывистую и непрерывающуюся эстафету способностей и самой жизни следующему поколению.

Церцерис с ее материнскими талантами не исключение, даже не редкость в огромном и пестром мире перепончатокрылых. Первая же работа Фабра была вступлением в этот мир. В последующем каждый год, параллельно с другими насекомыми, изучались новые виды, новые роды перепончатокрылых. Фабр не уставал их описывать, не уставал восхищаться ими. Одиночные осы и пчелы были избранными объектами его исследований и любимыми актерами в комедии нравов животных, которую он увидел и воссоздал.

Вслед за осаами церцерис Фабр занялся осаами сфексами.

Желтокрылый сфекс выходит из подземных ячеек в конце июля и весь август питается нектаром, летая по колючим головкам чертополоха: других цветов в это время нет. В сентябре сфекс начинает строить гнездо. Этой осе подходит любое

местечко с легкой почвой, было бы побольше солнца. Желтокрылый сфекс редко селится в одиночестве. На строительной площадке бывают десятки гнезд.

В окрестностях Авиньона — и около плато Англь, и в Иссартском лесу — Фабр знал множество поселений сфексов. Французы называют такие согнездья *бургадами*. Особенно запомнилось ему одно — в спекшейся грязи у края проезжей дороги.

Холмик около полуметра высотой изрыт норками до того, что на нем места нежилого нет. Всюду кипит работа. Одни тащат за усики свою добычу — сверчков. Из многих норок сыплются струйки песчинок. То там, то здесь выглядывают запыленные головы землекопов. Некоторые выбираются наружу, чтобы почиститься от пыли, забившей глаза, усики, сочленения.

Вот бы унести к себе весь поселок! Но холмик слишком тяжел. Не один час пробыл около него Фабр, следя за работой, забыв о палящем солнце, обязательном для сфекса и вовсе не обязательном для наблюдателя. Предоставим теперь слово ему самому:

«Быстро скребут песок передние ножки сфекса: на собачий лад, как говорит Карл Линней. С таким пылом роет землю молодая играющая собака. И каждый работающий сфекс затягивает веселую песенку — пронзительный шипящий прерывистый звук. Это трепещут и жужжат крылья. Можно подумать, слушая нескольких работающих и поющих сфексов, что это кучка молодых подмастерьев, подбадривающих себя в работе. Песок летит во все стороны и легкой пылью оседает на сфексов и их дрожащие крылья. Зернышко за зернышком выбирает оса песчинки, и они катятся в сторону. Если песчинка слишком тяжела, сфекс придает себе силы резкой нотой: он гекает, словно дровокол, ударяющий топором по толстому полну. Под ударами ног и челюстей образуется пещерка, и вскоре сфекс может уже почти целиком уместиться в ней. Теперь начинается быстрая смена движений: вперед, чтобы отбить новые кусочки, и назад, чтобы удалить их. Делая эти движения, сфекс не шагает, не ходит, не бежит: он прыгает, словно подталкиваемый пружиной. Оса скачет с дрожащим брюшком, колеблющимися усиками, трепещущими крыльями...»

Через несколько часов норка готова. Сфекс выходит на порог и принимается сглаживать неровности, «заметные только его пронизательному глазу». Потом сфекс без промедления отправляется на промысел.

Пока охотница отсутствует, рассмотрим вместе с Фабром ее

сооружение. Норка начинается горизонтальной галереей сантиметров в пять — семь длиной. Здесь насекомое пережидает плохую погоду, здесь ночует, отдыхает днем, «показывая наружу свою физиономию с дерзкими глазами». Заканчивается галерея яйцевидной камерой-ячейкой. Стенки ее не покрыты особым слоем, как у церцерис, но все же отделаны довольно тщательно. Песок словно просеян, нет никаких неровностей, которые могли бы поранить нежную кожу будущей личинки.

Снабдив первую ячейку кормом и отложив там яйцо, сфекс запечатывает ее и рядом — из той же галереи — роет вторую камеру, сносит в нее провиант, откладывает яйцо; потом принимается за третью, иногда и за четвертую.

После этого оса засыпает норку всем выброшенным на-гора грунтом, стаскивает по одной крупные песчинки и челюстями вкладывает их, скрепляя сыпучую массу. Если крупных песчинок на месте не окажется, сфекс ищет по соседству, выбирая, как каменщик, лучшие камни для постройки. Годятся и обломки былинки, обрывки листьев. Строительница замуровывает вход заподлицо.

Гнезда насекомых Фабр изучал, не жалея трудов. Привычка к тяжелой физической работе — за один выход в поле доводилось перекапывать и просеивать не один кубометр земли — оказалась здесь кстати. А знание геометрии и умение чертить помогли анализировать конструкции и зарисовывать постройки.

Фабр устанавливает, что сфекс откладывает до тридцати яиц, следовательно, строит до десяти норок. А на все про все у него один сентябрь с нередкими уже пасмурными и дождливыми днями, когда работы прекращаются. Сфексам некогда придавать своим галереям ту «почти вечную прочность», которой отличаются норки церцерис бугорчатой. «Кстати,— замечает Фабр,— у этой — бугорчатой — церцерис жилища переходят от поколения к поколению и с каждым годом растут и углубляются. Сфекс же, хоть и селится на месте, выбранном предками, не получает в наследство фамильного замка с глубокими рвами и прочными подземными ходами. Все приходится делать сызнова и поскорее».

Зато личинки, которым мать не оставляет надежного жилища, сами защищают себя непромокаемым покровом. Их кокон несравненно крепче тонкой пеленочки церцерис.

Тут вернувшийся с охоты сфекс отрывает исследователя от раздумий о том, как личинка своим сооружением компенсирует недостаток времени у матери, как взаимно дополняются их искусства.

«...Он возвратился с охоты и присел на соседний куст, при-

держивая челюстями за усик полевого сверчка. Огромная добыча во много раз тяжелее охотника. Утомленный сфекс с минутку отдыхает, затем подхватывает сверчка ножками, делает последнее усилие и перелетает канавку, отделяющую его от норки. Тяжело опустившись на площадку, он следует дальше уже пешком».

Фабр устроился на площадке совсем рядом с бургадой сфексов. Осу несколько не смущает присутствие постороннего.

«...Ухватив сверчка за усик и высоко подняв голову, сфекс движется вперед, волоча сверчка между ногами, словно сидя на нем верхом». Наконец «сверчок положен головой к норке, и его усики приходятся как раз у входа в нее. Тут сфекс оставляет добычу и ныряет в глубину подземелья. Через несколько секунд появляется снова, схватывает сверчка за усик и быстро втаскивает в норку».

Чтобы узнать, как сфекс охотится, как справляется со сверчком, Фабр прибегает к испытанному приему. Отобрав у насекомого добычу, он заменяет ее другой — целой и невредимой. Это тем проще, что сфекс, оставляя дичь, спускается на минутку в норку, — может быть, проверяет, не прокрался ли в камеру паразит. В это мгновение Фабр и забирает парализованного сверчка, а неподалеку от входа кладет другого, заранее пойманного.

Вернувшийся сфекс спешит схватить дичь. В пыли начинается бой. Сфекс побеждает. Как ни брыкался сверчок, как ни пытался кусать мощными челюстями, он по всем правилам положен на спину.

«...Я — весь зрение, весь внимание. Ни за что на свете не уступил бы своего места...» — восклицает Фабр.

Сфекс прижимается к брюшку противника, повернувшись головой к концу его туловища и удерживая передними ножками колючие задние ноги сверчка. Страшные челюсти поверженного раскрываются, но впустую. Чтоб не могло шевелиться само брюшко, сфекс схватывает челюстями одну из двух брюшных нитей, которыми заканчивается тело сверчка.

«...Самое богатое воображение не сочинит лучшего плана нападения. Несколько раз вкалывает сфекс жало в тело сверчка. Сначала под шею, затем в заднюю часть переднегруди и, наконец, у основания брюшка. В этих трех ударах кинжалом и обнаруживаются все великолепие и непогрешимость инстинкта».

Фабр сопоставляет действия сфекса с аналогичными действиями своей давней знакомой церцерис. Первой, чтобы парализовать златку или долгоносика, требуется лишь один удар

у этих жуков нервные узлы расположены слитно. Вскрытие же сверчка показывает то, что сфeksu известно без консультаций анатомов: три нервных центра отстоят у сверчка далеко друг от друга.

В каждой снабженной кормом ячейке сфекса, на спине, ножками к выходу, лежат три-четыре сверчка. На одного отложено яичко, и не как-нибудь, но всегда поперек груди, немного к боку, между первой и второй парами ножек.

Через три-четыре дня из яичка вылупляется личинка — слабенький безногий червячок. Он сохраняет на теле жертвы то же положение, что и яйцо. Личинка прокусывает особенно тонкий в месте, где она прикреплена, покров лежащей под ней туши и, припав к крохотной ранке, принимается сосать.

Но как же сверчок? Он, правда, парализован, однако в частях тела, не пораженных ядовитым жалом, еще сохранилась способность движения. Впейся личинка в какую-нибудь не утратившую чувствительности область, жертва вздрогнет от боли, сбросит личинку, и та погибнет. На груди сверчка эта опасность ей не грозит: здесь хоть иглой коли, насекомое не реагирует.

Фабр начинает сам выращивать личинок сфекса, скармливая им сверчков, взятых из ячеек. За шесть-семь дней личинка съедает первого сверчка, потом линяет. Теперь личинка достаточно окрепла, и следующий сверчок поедается уже без особых предосторожностей с самой нежной и сочной части тела — с брюшка. Фабр подозревает даже, что второй и третий сверчки парализованы не столь тщательно, как первый, а всего двумя или даже одним укусом. Ведь приносит же бембекс, словно сообразуясь с аппетитом молодежи, сначала маленьких мушек и лишь затем более объемистую дичь. Так, может быть, количество яда, выделяемого сфексом при ужалении, соразмерно с крепнущими силами личинки? Ничего не было бы удивительного, что яд не расходуется впустую. Каждая его капелька драгоценна: «она хранитель их племени».

Съев последнего сверчка, личинка принимается ткать двухслойный шелковый кокон. Внутри он к тому же покрыт гладкой блестящей темно-фиолетовой обмазкой. Однако в шелкоотделительных железах нет ничего похожего на фиолетовую жидкость. Этот цвет замечен только в пищеварительном канале и в комке испражнений в нижнем краю кокона.

«Каково бы ни было происхождение лакового слоя, его полезность несомненна. Непроницаемая глазурь облицовки надежно защищает личинку от сырости.. Желая выяснить,

противостоят ли коконы сырости, я держал их в воде по многу дней и после того не находил внутри даже следов влаги».

Личинка сооружает свой кокон менее двух суток и, защищенная им, впадает в глубокое оцепенение.

«Начинается безымянное состояние — ни сон, ни бодрствование, ни смерть, ни жизнь,— которое длится месяцев десять».

В июне следующего года Фабр вскрывает ячейки сфекса и видит там «переходный организм» — куколок. Ножки, усики и свернутые крылья изготовлены, сдается, из самого прозрачного хрусталя. Все остальное опалово-белое, чуть оттененное желтым.

«...Таково деликатное существо, которое, для того чтобы сделаться сфексом, должно надеть черно-красное платье и сбросить с себя тесно окутывающие его тоненькие пеленки».

Прежде всего окрашиваются глаза. Крылья темнеют последними, когда освободятся из чехлов.

Настает день, и сфекс начинает шевелиться в коконе, вытягивается, сокращает брюшко, выгибает середину туловища. После четверти часа таких упражнений «тоненькие пеленки» лопаются, сплошной покров превращается в лоскутья. Освободив голову, грудь, брюшко и немного отдохнув, сфекс вытаскивает из чехлов ножки...

Фабр склонился над коробочкой с куколками. Сам словно оцепенев, созерцает он это тайное тайных, следит за созревaniem, «более поразительным, чем развитие дуба из желудя».

Освобождаются крылья. У куколки они коротки, сложены продольными складками. Если их вытащить из чехлов, они останутся сморщенными недомерками. В естественном процессе они, постепенно выходя, становятся больше, наливаются соками, которые их растягивают, расправляют.

Сбросив остатки чехла, сфекс еще хранит на себе влажность реторты жизни. Три следующих дня он снова неподвижен, за это время окрашиваются крылья и лапки. И вот все кончено: сфекс прокладывает себе выход в песке и на пороге норки чистит крылья и усики, трет брюшко, смочив слюной лапки, промывает глаза и, наконец, уверенно подымается в воздух. Насекомое, знавшее до сих пор только мрак подземелья, только ночь и неподвижность, спешит к дню, к свету, в полет.

«Прекрасные сфексы, появившиеся на моих глазах, выращенные в песчаной колыбели на дне коробочки из-под перьев и выкормленные моей рукой; вы, за превращением которых я следил, просыпаясь по ночам, чтобы не упустить минуту, когда куколка разрывает свои пеленки или крыло выходит из чехла; вы, которые научили меня многому, а сами не научились ни-

чему, зная и без учителей все, что вам нужно знать, о мои прекрасные сфексы! Улетайте, не боясь пробирок, коробочек и пузырьков, летите к жаркому солнцу! Отправляйтесь, но берегитесь богомола, который замышляет вам гибель на цветущей головке чертополоха! Берегитесь ящерицы: она стережет вас на прогретом откосе! Летите с миром, ройте свои норки, пронзайте жалом сверчков! Размножайтесь! Пусть ваше потомство доставит другим то, что вы доставили мне: редкие минуты счастья».

Этим стихотворением в прозе, этим гимном природе заканчивает Фабр свой отчет о желтокрылых сфексах и об исследованиях, в которых он, не нарушая хода событий, сумел разглядеть, что происходит в черном ящике. Ученый воспеваает четырехкрылого героя как источник радости, как летающий цветок, как материализованный сгусток солнечного сияния и одновременно рисует в деталях развитие и жизнь сфексов. Читатель становится здесь не только очевидцем, но и соучастником наблюдений, опытов, размышлений, переживаний.

Начав с церцерис и продолжив на сфексах знакомство с осами-парализаторами, Фабр нащупал здесь особо отчетливо биение пульса, открыл смотровой глазок, позволяющий заглянуть в глубины мира не только перепончатокрылых, не только насекомых, но животных вообще. Снова и снова проверяет он напрашивающиеся выводы. Проверяет на желтокрылом сфексе и на его близких родичах — сфексах белокаемчатом и лангедокском.

Найти лангедокского сфекса довольно трудно. Дело в том, что с большим или меньшим весом добычи разных видов сфекса связана такая важная черта повадок, как характер поселения — в компании или в одиночку. Заготавливающий для выкормки потомства эфиппигеру — грузного и громоздкого виноградного кузнечика, — сфекс лангедокский, в отличие от желтокрылого, не устраивает бургад, но роет норку неподалеку от места охоты. А так как никогда не знаешь заранее, где и когда найдешь лангедокского сфекса, то к наблюдениям над ним невозможно подготовиться; когда же он попадется, опыт приходится импровизировать на месте.

Однажды, проходя по винограднику, Фабр заметил в кучке пыли сфекса, который строил норку. Едва приготовив ее, сфекс отлетел метров на десять, где в траве у него была припрятана уже парализованная добыча. Ухватив грузную эфиппигеру за усик, оса волоком потащила ее к гнезду.

Благоприятная минута, чтобы испытанным приемом отнять дичь и предложить вместо нее другое насекомое. Однако эфиппигер у Фабра в запасе нет. Скорее искать! Сфекс не успел унести жертву в норку, а Фабр уже раздобыл эфиппигеру и пинцетом придерживает добычу осы. Сфекс крепче ухватывает усик, тогда Фабр перерезает его ножницами.

Сфекс убегает с отрезанным усиком, но скоро останавливается и спешит назад. Его эфиппигера исчезла, вместо нее лежит пойманная Фабром. Сейчас секрет откроется, наблюдатель увидит, как оса парализует эфиппигеру.

Сфекс обходит подношение со всех сторон. Он явно не спешит схватить добычу. Фабр придвигает ее, чуть не вкладывает усик в челюсти сфекса. Но что это? Оса пятится и — просто глазам не верится — улетает, оставляя естествоиспытателя размышлять над случившимся.

Не сразу удалось выяснить, в чем дело: лангедокский сфекс охотится на одних лишь самок, а Фабр предложил ему, как на грех, самца. Ценное открытие, но сделано слишком поздно: в том году уже больше не удастся застать сфекса на охоте. Остается изучать эфиппигер, уже принесенных сфексами в гнездо. Каждая лежит на спине, но брюшко пульсирует, подвижны щупики и усики, челюсти тоже. Фабр извлекает эфиппигеру из норки, она с силой отбивается. И тем не менее крохотная личинка сфекса пожирает свою жертву, не терпя никакого урона. Чем это объяснить?

Сфекс лангедокский, подобно желтокрылому, находит на груди жертвы место, где яйца и вылупившейся из него личинке ничто не угрожает: ее не заденут ножки, не разорвут челюсти, не проткнет яйцеклад. Эфиппигера лежит на спине в ячейке, ей здесь не повернуться, не переместиться. Правда, сфекс лангедокский только частично ограничивает подвижность жертвы, он парализует дичь гораздо слабее, чем желтокрылый. Личинке лангедокского сфекса полупарализованная эфиппигера не страшна, однако сама доставка добычи в гнездо небезопасна для осы-охотницы, которая транспортирует эфиппигеру в то время, как ее челюсти еще сохраняют разящую силу. Поэтому в трудных случаях сфекс лангедокский подавляет сопротивление особым приемом.

«Нервные узлы, управляющие движениями челюстей эфиппигеры, помещаются в голове. Если их повредить, движения челюстей прекратятся. Как это сделать? Инструмент, которым сфекс пользуется при этой операции, не жало...»

Схватив шею жертвы челюстями, сфекс старается проникнуть поглубже в голову, но не прокусывает, нет, а только сдав-

ливает головной нервной узел. Жертва сразу обмирает, становится неподвижной, и сфекс без помехи тащит ее в норку.

На следующий год Фабр, изловив несколько эфиппигер, проделывает подобную операцию: он сжимает пинцетом головной мозг, и насекомое впадает в состояние, схожее с состоянием жертв сфекса. Исследователь гордится успехом, но подопытные насекомые в первые же дни погибают. А сфексовым эфиппигерам хоть бы что, несколько часов спустя после операции к ним вернулась былая подвижность. Сфекс вызвал у них только временное оцепенение.

«...Я же, вообразивший себя его соперником, был только грубым колбасником и убил моих эфиппигер...— высмеивает себя Фабр.— Теперь понимаю, почему сфекс не колет головные узлы жалом. Капля яда, введенная сюда, уничтожила бы главный центр нервной деятельности и повлекла бы за собой смерть».

Занимаясь сфексами и эфиппигерами, Фабр выяснил еще один вопрос: как действует парализация на насекомое, приближает ли его естественный конец? Он запер в темноте и без пищи только что пойманных эфиппигер и эфиппигер, парализованных сфексом. Первые погибли от голода в среднем через 5 дней, вторые — через 18. «...Значит, серьезно поврежденное насекомое живет в тех же условиях почти вчетверо дольше, чем неповрежденное. То, что, казалось, должно причинять смерть, в действительности продлевает жизнь».

Парадокс понятен Фабру: здоровое насекомое в его опыте движется, тратит жизненные силы, ничем не возмещая их; у неподвижного они сохраняются, и тех же запасов хватает на значительно больший срок.

«...Значит, парализация вдвойне выгодна: свежесть насекомого обеспечивает личинке здоровую пищу, а неподвижность жертвы оберегает деликатную личинку от опасных случайностей. Человек со всей его логикой не придумает лучше».

Но эти действия, таким коротким и простым путем ведущие к цели, продиктованы не логикой. Они совершаются благодаря врожденному уменью, инстинктивно. И пока действия не выходят из круга шаблонных поступков, для инстинкта нет ничего трудного, точность и совершенство здесь очевидны.

При первом же отклонении от нормы, от обычного, все кардинально меняется.

«...Мудрость совмещается с не менее глубоким невежеством. Как только насекомое, восхищавшее нас минуту назад проникательностью, очутится в условиях, чуждых его повседневной практике, оно удивляет наблюдателя своей тупостью».

Абсолютно ли «невежество» инстинкта? Может ли быть гибкой его «мудрость»?

Натуралист находит сфекса, приступившего к заправке гнезда кормом. Охотница тащит в норку эфиппигеру, она уже близко от входа, и тут Фабр перерезает ножницами усики жертвы, служащие сфексу оглоблями. Охотница без колебаний берется за основание усиков — короткие пеньки, едва в миллиметр длиной, — и продолжает тащить добычу. Осторожно, чтобы не поранить осу, Фабр отрезает оба пенька у самого лба эфиппигеры. Тут сфекс неожиданно схватывает длинный щупик — часть ротового устройства. Возле самой норки дичь оставлена, и оса спешит в гнездо. Воспользовавшись ее отсутствием, Фабр срезает щупики эфиппигеры.

Сфекс возвращается, ищет, за что бы ухватить добычу, и так и этак обследует голову — ничего нет. Тогда вторично происходит небывалое: раскрыв во всю ширину челюсти, сфекс — может быть, первый на планете — пробует ухватить эфиппигеру за голову! Не выходит. Челюсти сфекса для такой операции не приспособлены, они скользят по круглой гладкой голове виноградного кузнечика.

Почему бы осе, только что показавшей столько находчивости и изобретательности, не ухватиться за одну из шести ножек или за кончик яйцеклада? Фабр даже подсовывает их прямо к челюстям сфекса. Пустое! Может, присутствие наблюдателя мешает насекомому? Что же, Фабр уйдет...

Он вернется через два часа и увидит: сфекса нет, норка пуста, стриженная эфиппигера валяется на старом месте...

Казалось, чего проще? Взять добычу за ножку вместо усика и втащить в норку. Сфекс не смог этого: столь простое действие уже выходит из круга его повадок.

Следующий опыт предпринят, когда сфекс положил в норку добычу, на нее яйцо и мог бы начать заделывать вход.

Фабр осторожно отстраняет осу, кончиком ножа убирает уже наметенные ею пыль и песок; восстанавливает связь норки с внешним миром, потом пинцетом, не разрушая ячейки, извлекает эфиппигеру с яйцом сфекса на груди. Дальше наблюдатель уступает место действия наблюдаемому. Тот был все время тут же, рядом. Едва получив доступ к открытому ходу, сфекс сразу проникает в норку, а выйдя, как ни в чем не бывало принимается наглухо заделывать ход в теперь уже пустое гнездо.

«...Значит, инстинктивные поступки насекомых связаны между собой и два действия настолько зависят одно от другого, что первое влечет за собой выполнение второго, даже когда

это второе стало никчемным... Охота окончена, дичь принесена, яичко отложено. Правда, и дичь, и яичко вынуты из норки, но это ничего не значит: пришло время запирать жилье».

То же получилось со сфексом белокаемчатым, но он даже еще не отложил яйца, да и добычу только подтащил к входу.

Белокаемчатый сфекс нападает на кобылок средней величины. «Кинуться на нее и уколоть жалом — дело минуты. Несколько раз растопырив крылья, которые раскрываются пурпуровым или лазурным веером, кобылка оцепеневает».

Оставив парализованную кобылку на пороге гнезда, сфекс, подобно своим родичам, желтокрылому и лангедокскому, спускается в камеру. Фабр отодвигает добычу подальше от входа, а белокаемчатый находит ее и притаскивает обратно. Так повторяется несколько раз, пока Фабр вовсе не убирает кобылку. Сфекс настойчиво ищет, не находит, на несколько минут спускается в норку, а поднявшись оттуда, закупоривает вход. Причем не временной крышкой, не маленьким плоским камешком, который маскирует нишу, пока хозяин охотится. Нет, он замуровывает норку окончательно. Между тем норка (сфекс имел возможность ее видеть) пуста. Это снова повторение той бесполезной работы, которую совершал в прошлом опыте лангедокский сфекс.

Фабру становятся понятны факты, с какими он сталкивался, находя в только что запечатанных гнездах желтокрылого сфекса лишь двух сверчков вместо трех, даже четырех, необходимых личинке. И дело здесь не в величине: сверчки примерно одинаковы. Присмотритесь к подножию склонов, источенных норками: всюду валяются парализованные сверчки. Пока охотницы, оставив добычу, проверяли гнездо, ветер сдул неподвижных насекомых со склона, и они скатились вниз.

«...Это выглядит так, словно сфекс, совершив обычное число охотничьих экспедиций, дотащив добычу до норки, сделал все, что следовало. И гнездо закрывается независимо от того, достаточно ли оно снабжено провизией».

Тонкость и тупость, мудрость и бессмысленность инстинкта Фабр обнаружит позднее также у мирных одиночных пчел, сборщиц меда. И другие перепончатокрылые, и насекомые прочих отрядов, а также паукообразные в опытах оказывались неспособными разрушить шаблон, разорвать «последовательность неизменных действий».

И если сфекс лангедокский, встретившись с бритой эфиппигерой, пробует схватить жвалами ее безусую голову, отчетливо проявив находчивость, то он же, не умея схватить жертву за стилет яйцеклада или за ножку, показал границы изменчи-

ности инстинкта. Сфекс желтокрылый, запечатывая опустошенную ячейку, свидетельствует невозможность «обратного хода». А когда сфекс белокаемчатый заделывает ячейку, еще не полностью загруженную, он словно перепрыгивает через какие-то ступени последовательных действий и завершает операцию, возвращаясь на рельсы шаблона. Во всех случаях раньше или позже сила типического, привычного обнаруживает себя.

Таков вывод из наблюдений Фабра.

Сама по себе парализация была известна давно. О ней писали Линней и Эразм Дарвин. Чарльз Дарвин, путешествуя на «Бигле», отметил бразильских ос, парализующих добычу. Об этом способе заготовки корма упоминали и другие натуралисты.

Фабр впервые охватил явление с необходимой широтой. В поле и под стеклянным колпаком изучал он ос охотниц множества видов и их добычу. После сфексов годы ушли на аммофил, тахитов, одинер, помпилов, сколий и прочих, а также на бронзовок, озимых червей, пауков и мух, заготавливаемых для личинок.

Внешний вид, строение всего организма и отдельных органов, места гнездования и устройство гнезд, яйцо, личинка, куколка и взрослое насекомое, выбор пищи и манера еды, сроки жизни и сроки развития — не перечислить всего, что изучил Фабр, занимаясь парализаторами и их добычей. С тем же изяществом и точностью, с какими Мокен-Тандон вскрывал на Корсике неподвижного слизня в тарелке с водой, Фабр препарировал поведение насекомых в движении, в трепете жизни, в диалектике бытия.

У каждого парализатора свой метод, свои точки атаки, но Фабр по строению нервной системы дичи без ошибки предсказывает, как будет проведено нападение.

Оса аммофила щетинистая заготавливает для потомства гусениц прожорливого вредителя — озимой совки, причем вес гусеницы в 15 раз превосходит вес охотника. Строение ее совершенно иное, чем у взрослых жуков златок и долгоносиков или у прямокрылых сверчков, кобылок и эфиппигер, которых промышленяют церцерис и сфексы. В теле гусеницы голова и двенадцать колец, в каждом свой нервный узел. Уколотое в нервный узел, кольцо теряет чувствительность, но остальные сохраняют ее еще долго. Нет, двумя-тремя уколами гусеницу не парализуешь, прикидывает Фабр.

«...Я шел с одним из моих друзей, и нам встретилась щетинистая аммофила, чем-то очень занятая под кустиком тимьяна. Мы оба тотчас прилегли на землю вблизи от работавшей осы.

Наше присутствие не испугало ее; на минуту она всползла на мой рукав и вернулась к своим делам. По моему давнему знакомству с роющими осами я знаю, о чем говорит такая фамильярность: насекомое занято важным делом. Подождем — увидим.

Аммофила царапает землю у шейки растения, выдергивает тонкие корешки злака, сует голову под мелкие комочки земли. Она торопливо бежит то здесь, то там у всех щелок, через которые можно проникнуть под кустик. Она не роет норку, а охотится за какой-то дичью, скрывающейся под землей. Это видно по всем ее приемам: она напоминает собаку, старающуюся выгнать кролика из норки. И действительно, толстый озимый червь, потревоженный возней, выбирается наружу. Тут-то и пришел ему конец. Охотник держит его за кожу загривка, и держит крепко, не обращая внимания на корчи гусеницы. Взобравшись на спину добычи, оса подгибает брюшко и размеренными движениями начинает колотить. Ни одно кольцо не осталось без удара стилетом.

Вот что я видел, лежа возле осы с теми удобствами, которых требует точное наблюдение. Аммофила знает сложное строение нервного аппарата своей добычи и наносит гусенице столько укусов, сколько у той нервных узлов. Я говорю: она знает, хотя должен бы сказать: она ведет себя так, будто знает. Оса всегда действует, повинаясь инстинкту, который ее толкает, и совершенно не отдает себе отчета в том, что делает...»

Фабр загорается желанием рассмотреть работу осы во всех деталях. Для этого нужно иметь в запасе нескольких озимых червей. Вся семья мобилизована на поиски. Ищут на пустыре, вокруг норки аммофилы, она и сама здесь сейчас охотится.

Три часа прошло, — ни у кого ни единой гусеницы. Нет ее и у аммофилы. Но в отличие от людей, она на каких-то местах задерживается, приподнимает комки земли, иногда с абрикосовую косточку величиной. Может, озимый червь глубоко и аммофила чувствует его присутствие, но не в силах до него добраться? Надо попробовать рыть в этих местах.

Полный успех!

Дальше охота идет гладко и быстро: аммофила «указывает» точку, Фабр выкапывает гусениц.

— Ну, Фавье, Клара, Аглая, что вы об этом думаете? — торжествует Фабр. — В течение трех часов вы не нашли ни одной, а оса доставляет их бесперебойно.

Почва может быть любой — и жесткой, и рыхлой, и каменистой, и заросшей травой, — нигде не видно приметы, которая говорила бы об озимом черве. Осой руководит, бесспорно, не

зрение, а ищущий орган в усиках. «Их концами, изогнутыми дугой и все время дрожащими, оса быстро, маленькими ударами исследует почву. Если встречается щель, дрожащие усики вводятся в нее. Если на поверхности земли оказалась сеть из мелких корешков, трепещущие усики начинают рыться во всех ее петлях и извилинах. словно два странных подвижных пальца ощупывают почву».

Но скрывающегося в земле червя с помощью осязания не найти. Обоняние? Вроде червь ничем не пахнет, да его еще отделяет от аммофилы слой почвы. Слух? Днем озимый червь недвижим, в его подземелье полная тишина. Гусеница выползает только по ночам.

Что же дает осе возможность обнаружить озимого червя? Фабр не отвечает на вопрос, но, наблюдая, как изящная воздушная аммофила из-под земли вырывает сопротивляющуюся тяжелую гусеницу и парализует это громоздкое существо, справедливо заключает, что человеку еще не известны многие способы, «с помощью которых животное входит в общение с окружающим».

При этом Фабр особо подчеркивает изощренность и силу врожденного умения.

Повадки, перешедшие по наследству от предков, Фабр изучал и у семи видов некрупных ос тахитов. Все они воспитывают потомство на родственном корме — кобылках, сверчках, медведках, богомолах, эмпузах. Набор видов, составляющих корм тахитовых личинок, как видим, пошире, чем у сфексов, и у них добыча внешне не схожа, хотя принадлежит к одному отряду — к прямокрылым, в этом тахиты не ошибаются.

Тахит слаб, богомол силен, особенно мощны передние ноги с зазубренными, как пила, краями. Первым и парализуется первый грудной узел, управляющий движениями именно этих страшных ног. Двумя другими парами ног управляют два узла, сближенные между собой и удаленные от первого. Значит, здесь потребуются, думает исследователь, отдельные удары.

В тени терновника Фабр отслеживает тахита и богомола. Богомол, как всегда, «настороже, смотрит в оба, руки скрещены на груди с постным видом молящегося». Тахит летает у него за спиной из стороны в сторону. Богомол чует опасность и выставляет против врага смертоносные пины. Ловко уклонившись от «хватающей машины богомола», тахит камнем падает ему на спину и быстро жалит в переднюю часть груди. Грозные пины бессильно поникают. А оператор соскальзывает вдоль переднегруди, «словно скатывается с мачты», и парализует две пары задних ног.

Теория ученого и практика насекомого снова совпали: Фабр особо подчеркивает перемещение тахита после первого укола. Почему привлекла натуралиста эта подробность?

«...Аммофила, парализуя гусеницу, тоже производит уколы, передвигаясь вдоль туловища, но делает это постепенно, колет кольцо за кольцом. Точность ее действий легко объяснить однообразием внутреннего строения добычи. Тахит же после первого укола совершает настоящий скачок. Он действует так, словно знает, где именно помещаются грудные узлы богомола».

Но даже вооруженный пилами богомол с его оригинальной дислокацией нервных узлов не идет ни в какое сравнение с дичью, какую заготавливает для потомства кольчатый помпил или каликурт. Эта оса почти с шершня величиной охотится на чернобрюхого тарантула, чей укус смертелен для воробья и кро-та, небезопасен для человека. Изучив строение этого паука, Фабр решает, что осе потребуется всего один удар — в слитный нервный узел его головогруды.

Увидеть единоборство четырехкрылого каликурта и восьмино-го тарантула в природе не удалось, наблюдения под стек-лом дали мало, и Фабр решает провести опыт на арене «более близкой к естественным условиям».

Широкая чашка наполнена песком. В нем углубление — норка тарантула; рядом положено пропитание — две кобылки. В песок воткнуты головки чертополоха, на которые Фабр кап-нул меда для каликурта. Прикрыв чашку колпаком из метал-лической сетки, исследователь впускает под нее паука и осу.

Проходит день за днем. Каликурт мирно пасется на цветах, тарантул сосет свою кобылку. В искусственной норке тишь и благодать.

Значит, надо еще приблизить условия опыта к природным, устроить каликурта у входа в настоящее жилье тарантула. Ска-зано — сделано! Расчищенная вокруг норки площадка при-крыта вместе с каликуртом металлической сеткой. Однако уп-рямец ползает по сетке, никак не реагируя на норку, со дна ко-торой блестят глаза тарантула.

Фабр заменяет металлическую сетку стеклянным колпаком. По гладкой поверхности каликурту не подняться, а вынужденный бегать по земле, он натолкнется на норку паука. Так и есть! Но каликурт проявляет неожиданную прыть. Он сразу спуска-ется в логово страшилища. Из глубины слышен шум... Наконец наверх выбирается тарантул. А каликурт? Убит? Ничего подоб-ного. Он выходит следом, и тогда тарантул снова шмыгает в норку.

Так три раза. Тогда Фабр меняет не только место действия,

а и исполнителей. В опыт взяты каликург пестрый, почти такой же громадный, что кольчатый, и к нему паук эпейра, самый большой в Провансе после тарантула.

Здесь пора вкратце напомнить: в этом, как и в большинстве других случаев, Фабр описывает поведение только самок, потому что в основном они одни строят гнезда, охотятся, заготавливают корм, охраняют расплод. Самцы же лишь иногда попадают в поле зрения натуралиста, и ему впоследствии поставят это в минус. Так или иначе его внимание отдано главным образом широкому кругу явлений, связанных с материнским инстинктом.

Но вернемся к опыту. Оса одолела паука, она подгибает брюшко и выпускает жало.

«...Минутку, читатель! Куда вонзится стилет? — спрашивает Фабр.— Судя по тому, чему нас научили другие осы,— в грудь, чтобы уничтожить движение ножек. Не краснея за наше общее невежество, признаемся: оса знает больше нас». Около рта эпейры есть два ядовитых крюка, два острых отравленных кинжала. И каликург производит два укула: «Первый — в рот паука, чтобы обезопасить самого себя, второй — в грудной узел для безопасности личинки».

Фабр еще долго занимается другими помпилами и их дичью, а также гнездами помпил. Он устанавливает, что некоторые из них усердно роют для потомства норки, помпил же черный — верх коварства! — затаскивает парализованного паука в его же паучью воронку и в этом шелковом гамаке, сплетенном жертвой, откладывает на ее брюшко яйцо. Кольчатый каликург норы не роет, он прячет потомство в случайную щель в стене и закрывает вход двумя-тремя крошками штукатурки.

Другие осы, например гиганты сколии, с размахом крыльев больше десяти сантиметров, тоже обходятся без гнезд. Сколия роется в перегное, в навозе, пока не найдет личинку жука бронзовки. Нервные узлы личинки слиты, и парализатор ограничивается одним ударом. Но нанести его не просто: дичь сильна, а ее нервный узел очень мал, к тому же сколия действует в тесном подземелье. На брюшко парализованной добычи сразу откладывается яичко, и все. Оса отправляется на поиски следующей жертвы.

В отличие от бездомовки и бродяги сколии, мелкие осы эвмены тщательнейше сооружают уютные, даже комфортабельные детские. Попадают они прямо на камнях, висят на тоненьких ветках, на сухих травинках. Когда гнездо на плоскости, оса начинает с колечка фундамента. Строительный мате-

риал она добывает на ближайшей тропинке, на укатанных дорогах. Почва тверда как камень, оса скоблит ее концами челюстей и, смочив слюной, уносит. Получившийся цемент водоустойчив. Потом оса ищет песчаные зерна, вертит в челюстях прозрачные блестящие крупинки, отбирает подходящие по весу, втыкает их в еще мягкий цемент строительной основы. Потом снова цемент и снова камешки; наружу они могут выступать как угодно, зато внутри стенка совершенно гладкая. Вскоре сооружение принимает форму правильного купола. На его вершинке оса оставляет круглое отверстие, а над ним возводит расширенное горлышко — воронку. Оно «слеplено из чистого цемента и похоже на изящное горлышко вазы». Когда в ячейку будет положена провизия, а там и яичко, оса закроет отверстие цементной пробкой, в которую воткнет камешек. Только один.

Эвмены Амедея часто утыкают сооружение крохотными пустыми побелевшими на солнце раковинками улиточки полосатой. Такие постройки напоминают Фабру «шкатулки, сделанные терпеливой рукой». Другой эвмен, яблоковидный, пристраивает горшочек размером с вишню на ветке. Он из одного цемента, без камешков и тоже с горлышком на вершине.

Для своих личинок эвмены заготавливают мелких гусеничек, их в гнезде по несколько штук, и они не вполне парализованы: бьются, едва до них дотронешься. Но мать и не откладывает яичко на провизию. Оно подвешено к верхушке свода на тоненькой паутинке. Провизия же сложена кучкой под яйцом.

Наступает «второй акт чудесного спектакля. Личинка вылупилась. Как и яичко, она подвешена к потолку камеры, головой вниз. Но паутинка, придерживающая ее, стала длиннее и состоит не только из тонкой нити, но также из продолжения, подобного кусочку ленты. Личинка обедает, вися головой вниз, — роется в брюшке одной из гусениц. Соломинкой я заставляю ее прикоснуться к еще не тронутым гусеницам. Они шевелятся, и тотчас личинка удаляется от кучи. Но как? То, что казалось лентой, на самом деле оболочка яйца, сохранившая продолговатую форму; это трубка, и личинка втягивается в нее задом, как в футляр, и поднимается к потолку, становясь недоступной для колошащихся внизу гусениц. Едва все успокоится, личинка спускается и опять принимается за еду».

Пока личинка подрастает и крепнет, собранные матерью для ее пропитания гусеницы, напротив, слабеют. Приходит время, будущий эвмен падает на оставшуюся дичь и доедает ее уже запросто, без всяких маневров.

Изучая инстинкты и нравы одиночных ос, Фабр выделяет

и тех, кто никак не парализует добычу, а сразу убивает ее жалом. Таков знакомый нам бембекс, изо дня в день доставляющий личинкам свежую пищу. Таков и филант — пчелиный волк, выкармливающий личинок свежими медоносными пчелами. Но убив пчелу, филант не тотчас уносит ее в гнездо, а сначала выдавливает из брюшка и зобика жертвы нектар или мед, жадно его выпивает и лишь потом отдает личинке мясную пищу.

Фабр пробовал кормить личинок филанта медом, они его не брали. Предложил обмазанных медом пчел. Личинки едва пригубили корм и все-таки через несколько дней погибли — то ли от голода, то ли отравившись каплей сладкого.

Медовая приправа принесла гибель и другим плотоядным личинкам — бембекса, тахита, церцерис.

«Но почему знает филант, что сироп, которым он лакомится сам, вреден его личинкам? На этот вопрос мы еще не имеем ответа. Мед, говоря я, опасен для личинки. Пойманную пчелу необходимо лишить меда, но так, чтобы не попортить самой дичи: она нужна личинкам свежей. Пчелу нельзя парализовать, иначе сопротивление внутренних органов не позволит выдавить мед. Пчела должна быть убита. И действительно, пораженная жалом в головной мозг, она мгновенно превращается в труп».

Подобно бембексу и филанту, оса пелопей, любитель полумрака, тоже убивает свою дичь — пауков. Ячейка пелопея только что достроена, и охотница доставляет первого паука. Она вносит его в гнездо и, прикрепив к брюшку жертвы яичко, улетает. Пока пелопей где-то рыщет в поисках второго паука, Фабр извлекает из гнезда первого с отложенным на него яичком. Оса появляется с новым пауком, старательно укладывает его в гнездо и улетает. «Потом приносит третьего, четвертого, пятого... И каждый раз входит в пустую ячейку. Два дня продолжаются попытки наполнить эту бездонную ячею, из которой один за другим изымались принесенные пауки». Только после двадцатого охотница, устав, запечатала пустую норку.

Фабр, однако, не прекращает допроса. Обычно пелопей, выстроив ряд из нескольких ячеек, наполненных кормом и запечатанных, покрывает все общей крышей из грязи. Застав пелопея при начале этой работы, Фабр снимает с оштукатуренной стены весь ряд ячеек.

«...Когда я снял гнездо, то на стене осталась лишь тоненькая полоска, обрисовавшая контур снятых сооружений... Прилетает пелопей с комочком грязи. Без колебаний, сколько я заметил, садится на пустое место, где было гнездо, прилепляет сюда принесенную грязь и немного расплющивает комочек. Эта работа и на самом гнезде была бы такой же... Тридцать раз

оса прилетала со все новыми и новыми комочками грязи и каждый раз безошибочно прикрепляла их внутри контура бывшего гнезда».

Какая слепота! Продолжать запечатывать ячеи уже не существующего дома, дома, от которого сохранился только след, контур...

Новые и новые факты ложатся в фундамент теории инстинкта. Собирать их куда труднее, чем те крохотные песчинки, сверкающие крупички, что Фабр вылавливал когда-то на прудке с помощью соломины. И мгновенным взрывом, которым он мечтал открыть путь в глубь горы, тут ничего не добьешься. Десятилетия непрерывной работы пройдут, прежде чем Фабр посчитает себя вправе дать общее заключительное толкование всей серии наблюдений.

«...Насекомое строит, тклет ткани и коконы, охотится, парализует и жалит точно так же, как переваривает пищу, выделяет яд, шелк для кокона, воск для сотов,— не отдавая себе отчета в цели и средствах. Оно не сознает своих чудных талантов, точно так же как желудок ничего не знает о своей работе учебного-химика».

К такой трактовке инстинкта подходил молодой авиньонский натуралист, изучая сфекса и церцерис в окрестностях Карпантра. Этот вывод подтверждал зрелый ученый, когда вел опыты с халикодомами и галиктами в Оранже. Ту же точку зрения развивал исследователь из Сериньяна, уже три четверти века отдававший биологии. Взвешивая по степени важности значение «маленьких открытий, которыми энтомология ему обязана», он размышляет:

«Философ, занятый природой инстинкта, отдаст пальму первенства операциям парализаторов... И я разделяю такой взгляд... Я без колебаний готов отбросить весь энтомологический багаж ради этой находки, кроме всего, первой по времени и самой дорогой по воспоминаниям. Ни в чем не проявляется столь отчетливо, так ярко и выразительно врожденный характер инстинктивного знания, ни в чем трансформистская теория не сталкивается с таким количеством запутанных трудностей...»

Дальше мы увидим, что Чарлз Дарвин, автор теории, которую Фабр именует трансформистской, в общем согласился со своим оппонентом по обривым пунктам: и в оценке содержательности явления парализации, и по поводу трудности анализа инстинкта с позиций теории, развиваемой в «Происхождении видов».

Но об этом позже, а сейчас вспомним, что писал академик И. П. Павлов в предисловии к вышедшей в русском переводе

книге Цур-Штрассена «Поведение человека и животных». Основоположник учения о высшей нервной деятельности одобряет попытку автора исследовать «жизнь в ее крайнем пределе» — так характеризует И. П. Павлов поведение — и указывает: такая попытка, проведенная с подлинно научных позиций, нисколько не упрощает и не принижает предмет в глазах трезвых и цельных натур. «Истинно активный ум в строгом естественнонаучном понимании всей целостной, без малейшего остатка, жизни видит только признаки действия основного условия всего существующего — закона причинности. Тема жизни все же остается для него и теперь необозримо сложной и величественной, но вместе с тем постоянно воспаляющей его энергию на неизбежное, неукоснительное подвигающееся вперед углубление в ее механизмы, чтобы сделать нашу жизнь все более и более сознательно самоуправляющейся, иначе сказать, научно рассчитанной и, стало быть, все более целесообразной и счастливой».

Если вдуматься, разделенные почти полувеком истории, тысячами километров расстояния, несходством исследуемых объектов, Фабр и Павлов работали, по сути, в смежных штрехах одного забоя!

Именно глубоко запрятанные механизмы вскрывал И. П. Павлов, изучая ответы своих собак на самые необычные сигналы. Сами по себе подобные сигналы в нормальных условиях не требуют реакции, какую производят. Ее вызывает только искусственно воспитанная связь с существенными для животного воздействиями, в опытах чаще всего с кормом. И в ответ на стук метронома, которого обычная собака, по сути, и не заметит, у подопытной каплями начнет сбегать в пробирку слюна, как если б собака почуяла или увидела корм. Здесь в условном рефлексе, по Павлову, вскрыты та его шаблонность, тот его автоматизм, которые рассмотрел Фабр в инстинкте.

Разве в опыте с пелопеем оса не покрывала крышей контуры бывшего гнезда? Пелопей, по сути, производил работу такую же бесполезную, бессмысленную, какая совершается слюнными железами при стуке метронома.

Рассматривая жизнь насекомых как деятельность в окружающей среде, во взаимосвязях со всем живым и неживым, Фабр видит необозримую сложность и величественность предмета, и это постоянно воспаляет его энергию, помогает углубляться во внутренние, сокровенные механизмы поведения.

Вспомним еще маленькую заметку по поводу книги профессора Б. Н. Шванвича «Насекомые и цветы». Книга представляет обзор трудов о поведении насекомых на цветах.

И. П. Павлов писал в связи с рассматриваемыми в книге опытами о «стереотипной, врожденной, так называемой инстинктивной деятельности» и о «деятельности, имеющей в основе своей индивидуальный опыт». Он подчеркивал, что и у насекомых два вида поведения: высшее и низшее, индивидуальное и видовое. Павлов находил весьма полезным расширять круг объектов, вовлекать в исследование «новые районы животного мира», в частности насекомых, добавляя, что в этом «существенный ресурс» для решения всей проблемы. Вместе с тем главное, по его мнению, в анализе именно первого, то есть высшего, индивидуального поведения. Фабр — мы уже отчасти выявили обстоятельства, которые привели его к такому выводу, — рассматривал как неотложную задачу изучение именно видового, низшего, по И. П. Павлову, поведения.

Таким образом, Фабр и Павлов шли к одной цели, изучали две стороны процесса. И нельзя сказать, что Фабр не представлял себе значения и места своих работ.

Размышляя по поводу опытов над пелопеями, он писал:

«Стоит ли, действительно, тратить время, которого у нас так мало, на собирание фактов, имеющих небольшое значение и очень спорную полезность? Не детская ли это забава, желание как можно подробнее изучить повадки насекомого? Есть слишком много куда более серьезных занятий, и они так настойчиво требуют наших сил, что не остается досуга для подобных забав. Так заставляет нас говорить суровый опыт зрелых лет. Такой вывод сделал бы и я, заканчивая мои исследования, если бы не видел, что эти вопросы проливают свет на самые высокие вопросы, какие только нам приходится возбуждать.

Что такое жизнь? Поймем ли мы когда-нибудь источник ее происхождения? Сумеем ли мы в капле слюны вызвать те смутные трепетания, которые предшествуют зарождению жизни? Что такое человеческий разум? Чем он отличается от разума животных? Что такое инстинкт? Сводятся ли эти две способности к общему фактору, или они несоизмеримы? Связаны ли между собой виды общностью происхождения, существует ли трансформизм? Или виды лишены способности существенно изменяться и время воздействует на них только так, что рано или поздно их уничтожает?

Эти вопросы тревожат всякий развитый ум...»

Неустанно мобилизуются факты, подтверждающие категорическое заключение о природе инстинкта, но одновременно всю жизнь с тем же тщанием, добросовестностью и трудолюбием регистрируются и другие, свидетельствующие, как могло казаться, против сформулированного толкования. Мы говорим

о примерах, освещающих не тупость инстинкта, а, наоборот, его гибкость, не видовой шаблон, а индивидуальные отличия, не постоянство, а, как искра, вспыхивающие изменения. Подобные факты не упускал из виду и молодой натуралист из Авиньона, из регистрировал зрелый ученый из Оранжа, их обдумывал седовласый исследователь из Сериньяна.

...Желтокрылый сфекс, принеся своего сверчка к норке, спускается туда один, оставив дичь у входа. Можно сколько угодно отодвигать и прятать сверчка — и Фабр делал это! — сфекс все равно будет спускаться в галерею один, рискуя добычей. Горький опыт ничему его не учит. Но вот встретила Фабру еще одна бургада желтокрылых сфексов, и опыты с ее обитателями меняют прежний «слишком узкий взгляд». В этом селении, в отличие от других, все сфексы способны к быстрому научению. Потеряв по два-три сверчка, сфекс больше не позволяет себя обмануть: он садится на спину принесенного третьего или четвертого сверчка, схватывает его челюстями за усики и теперь уже прямым ходом втаскивает в гнездо.

Эта большая или меньшая легкость приспособления, зародыш рассудка, проблески способности к опыту, к научению пусть и редки, но они есть, и нельзя их не принимать во внимание, нельзя с ними не считаться.

...Лангедокский сфекс оставил эфиппигеру на земле, у стены дома, а сам взлетел на крышу. Там под изгибом черепицы он за четверть часа вырывает в пыли норку. Вернувшись за дичью, он отправляется с нею вверх, карабкается по стене. Нелегкая работа: эфиппигера грузна, нить усика вот-вот вырвется из жвал, но сфекс преодолевает все. Положив добычу на край крыши, он отправляется к норке. В это время ветер сдувает неподвижную дичь, и она падает на землю.

И второй раз то же: вскарабкавшись с добычей к норе, оса кладет эфиппигеру у входа, но та снова скатывается вниз. Втащив тяжелую тушу по стене в третий раз, сфекс теперь не оставляет ее, но сразу уносит в норку под изгиб черепицы.

А щетинистая аммофила? Наблюдения под стеклянным колоколом позволили Фабру уточнить детали схватки. Оса быстро жалит грудь гусеницы. После этих укусов добыча не столь подвижна, и аммофила — кольцо за кольцом — парализует остальные нервные узлы, наконец мнет жвалами головной ганглий. «Так бывает обычно, — напоминает Фабр, — но не всегда. Насекомое не машина, колеса которой всегда работают одинаково. Ожидающий увидеть все акты описанной операции именно такими может ошибиться. Нередки случаи большего или меньшего отклонения от общего правила».

...Пчелы мегахилы, устраивая гнезда, вырезают кружочки и овалы из зеленых листьев. У каждого вида мегахил свой ассортимент растительных форм, поставляющих строительный материал для дна, стенок, крышки. А что, если предложить им совершенно незнакомые растения? — загорается Фабр.

В саду, где летают мегахилы серебристая и зайценогая, привлекаемые сюда больше всего сиренью и розами, высажены эйлант из Японии и физостегия из Северной Америки. Эти зеленые переселенцы, конечно, не знакомы провансальским мегахилам, но пришлось им по вкусу. Мегахила немощная как ни в чем не бывало вырезает свои кружочки и овалы из лепестков герани, хотя это растение лишь недавно привезено, а родом оно из Южной Африки. Мегахила «портила цветки герани так, словно все ее предки всегда имели дело именно с геранью».

Видимо, в повадках мегахил шаблон не так устойчив; во всяком случае, строительный материал для гнезда они сменяют легко. Конечно, выбирается растение, сходное с привычным, но и тут какая-то перестройка поведения неизбежна.

«Полагают,— писал Фабр,— что инстинкты развиваются чрезвычайно медленно, что они результат многовековых однородных действий. Мегахилы доказывают мне противное. Они говорят, что их искусство, неподвижное в основном, способно к нововведению в мелочах».

Фабр регистрирует случаи не только отступления от стереотипа повадок, но и смену пищи. Вспомним замеченного им сфекса, который ловил вместо сверчков кобылок. Ведь здесь сопряженно изменяются и охотничья повадка самок, и кормодобывательные — личинок. Здесь перестраивается не одно какое-то звено цепи, но сразу несколько. Изучение подобных резких наследственных изменений — их впоследствии назовут психическими мутациями — составит целый раздел так называемой генетики поведения.

Широко известно, что иногда насекомые и вовсе не строят новое гнездо, а выбирают готовое — чужую норку, ход в земле, в дереве, трещину в камне, пустую раковину улитки...

Пелопей как раз пример того, что может меняться не только пища для личинок или строительный материал, но и самое место гнездования. Сейчас эти осы чаще всего селятся под навесом над печью, у теплого очага, «и чем сильнее он закопчен, тем охотнее занимает его пелопей». А где же они устраивали гнезда до того, как люди приручили огонь, до того, как вообще появился на земле человек?

Итак — еще одно итак! — Фабр, убежденный в автоматизме

инстинкта столь же убежденно утверждает: насекомое не машина!

Натуралист, неустанно возводивший здание учения об инстинкте, не считал его возведенным, а, наоборот, тщательно выделял все, что не укладывалось в общий ряд.

Изучая поведение насекомых, их «познавательные способности», нравы, обычаи, разрабатывая естественную историю инстинктов, Фабр добывал материал не только для себя, но и для будущих исследователей, их он имел в виду, «собирая факты для сравнения». Архитектор и чернорабочий, он протягивал руку тем, кто когда-нибудь использует его труд и пойдет дальше.

Ализариновый мираж

Миновали годы исканий, когда жажда знать все обо всем бросала Фабра на штурм математики, геометрии, географии, химии, физики. Сейчас эти дисциплины поставлены на службу одному. Фабр действует без строгого плана, но целеустремленно, ведет работу на собственный страх и на личный кошт. Помощи не получает, ассигнований не имеет. Однако с каждым выходом в лес или на плато, с каждым подъемом в горы или спуском в долины число проблем умножается, поле зрения растет.

Фабр перешагнул порог давно обжитого людьми мира, вышел навстречу созданиям и явлениям, которые даже сейчас, с разных точек прослеженные и проанализированные, кажутся, если присмотреться к ним, неправдоподобными.

...Вот скромные толстобрюхие вошки — обитательницы скипидарного дерева. На концах его ветвей летом появляются изогнутые стручки, вроде рожков, а на листьях висят небольшие атласистые подобию плодов — галлы. Вскрыв их острой иглой, можно видеть, что они начинены тлями, копошащимися в мучнистой пыли.

...А вот эмпузы — родичи богомолов. Уж богомолы хороши, а эти... Привидение в хитиновом наряде. Плоский живот поднимается дугой, коническая голова увенчана рогами, похожими на кинжалы, сочленения длинных ножек прикрыты пластинами вроде тех, что носили рыцари на локтях и над коленями, на тонкой, вытянутой физиономии застыло мефистофельское выражение. Высоко поднявшись на четырех задних ножках и прижав к груди свою охотничью ловушку — первую пару ножек, эмпуза покачивается на конце ветки. Заметить ее не просто, но, увидев, трудно не подивиться фантазии природы.

И за всеми ими и несчетным числом других следит цепкий

взгляд Фабра. Может быть, самое поразительное в его работе — постоянная многогранность и разносторонность видения.

Похоже, миллиарды клеток под черепной коробкой безотказно фиксируют выхваченные из процессов разрозненные моментальные снимки увиденного, молекулы фактов, кванты явлений и реакций. Иногда насекомое знакомо Фабру сначала только по внешнему виду, в лицо. Иногда, ни разу не видев какой-нибудь гусеницы или жука, он опознает их по «почерку», по оставленным на растении отметинам. И все же в конце концов виновник найден, определен, изучен. Через годы, через десятилетия, случалось, через тридцать — сорок лет, великолепный аппарат памяти приводит в систему разрозненные сведения, монтирует из них цельную картину, восстанавливает факты в естественной последовательности — так, как они связаны в природе.

Рассказывая о своих наблюдениях, Фабр редко сообщает год, ограничивая обычно датировку указанием сезона. Зато говорит не вообще о весне, лете, но всегда уточняет: «в начале апреля», «в середине июня», «через две недели», «на следующий день», «не прошло и двух часов», «спустя десять минут». Перешагнув порог обжитого людьми мира, Фабр общается с созданиями, для которых важны в первую очередь показатели фенологические. Здесь свои циферблаты, свои стрелки часов.

«...В конце июня пятнистый ларин занимается семейными делами. Он пристраивает потомство в цветочные головки мордовника, еще зеленые, величиной с горошину, самое большое — с вишню. Две-три недели продолжаются хлопоты, и за это время колючие шарики становятся все больше и все синее...»

«...Галикты начинают рыть норки в апреле. Жилье готово ко времени, когда матери пора собирать мед и откладывать яйца. Тут уж не до строительных работ. Наступает веселый ясный май, и апрельские землекопы превращаются в собирателей жатвы. Пчелы испачканы желтой цветочной пылью. Каждую минуту садятся они на свои земляные бугорки вокруг входов в гнезда...»

«...На земле под дерезою среди упавшей и засохшей листвы бегает личинка в одеянии, красивее которого я ничего не знаю. Это маленькое создание, эта капелька молока, скрывающаяся в песке, как только хочешь ее схватить, совершенно очаровательна. Волнистый мех из великолепного белого воска, выделяемого кожей, придает личинке вид крошечного пуделя. Так ее и называли старые натуралисты. Сохраним это имя. В середине июня пудели, воспитанные в неволе, забиваются в складки сухих листьев и превращаются в ржаво-красных куколок. Они

наполовину скрыты своим волокнистым одеянием. Две недели спустя появляется взрослый жучок. Это черная-пречерная божья коровка, слегка покрытая пушком и с большим красным пятном на каждом надкрылье...»

«...В семь-восемь утра раздаются первые звуки песни. Она не смолкает до поздних сумерек, часов до восьми вечера. Но если небо покрыто тучами или дует холодный ветер, цикада молчит. Другой вид — ясеневая цикада — ростом вдвое меньше, носит в нашей местности название «кан-кан», что довольно верно передает ее манеру петь... Они сидят рядами на коре платанов, все обращены головой вверх. Вцепившись хоботками, неподвижные, они сосут. По мере того, как солнце, а за ним и тени перемещаются, они так же медленно переползают по стволу или ветке и всегда усаживаются на самом припеке. И когда сосут, и когда движутся — не переставая поют...»

...Рассматривая в полутьме подвала в лицейской лаборатории пробирки с красноватой жидкостью, Фабр думает о пении цикад и кузнечиков, выражающем, как он подозревает, радость жизни под ясным небом и жарким солнцем. Пора бы уже и ему если не затянуть беззаботно веселую песенку, то, во всяком случае, иметь возможность спокойно трудиться в той области, которая его влечет.

Именно потому помощник преподавателя химии упорно учится извлекать химически чистый, если так можно говорить, цвет из растений — красителей. Фабр занимается теми, которые дают красную краску. Их здесь немного: гармала, бирючина, гранат, мальва, подмаренник, наконец, марена, или, как ее еще называют, руян, а по-латыни рубия тинктория, многолетний из семейства мареновых.

Фабр помнит о марене еще с Эколь Нормаль. Видимо, школьный химик тоже возлагал на нее большие надежды. Сколько раз потом, навещая отца на ферме Роберти, видел Жан-Анри на плантациях медленно продвигающиеся вдоль желто-зеленых рядков зонтичных растений пестрые шеренги рабочих и батрачек — они пропалывали или окучивали посевы. В сезон копки он встречал на дорогах чудовищные телеги с высокими бортами. Запряженные шестью парами мулов, они грохотали по булыжнику, высекая искры железом оковки и лязгая цепями, которые использовались как постромки.

Размолотые и измельченные в порошок корни — порошок называют «гаранс» — идут для окраски и шелка, и ситца, и других тканей. Горы его расходуются каждый год на материю, из которой шьют шаровары для французской пехоты.

В свое время Наполеон, выходец из Аяччо, учредил за изобретение лучшего способа окраски тканей премию в миллион франков. При нем же была вновь открыта на знаменитом предприятии Гобеленов школа окраски тканей. Почему бы теперь недавнему преподавателю из Аяччо не усовершенствовать получение красителя? Тем более что Фабр, едва только начав исследования, быстро обнаружил, что фабричная краска представляет грубую смесь всякой всячины: жуликоватые дельцы подмешивали в нее кто толченый кирпич, кто красную пыльцу растений, кто просто не поймешь какую дрянь. Фабр вызвал настоящий переполох, напечатав в 1859 году заметку об анализах гаранса и подсыпаемых в него чужеродных веществ. С тех пор Фабр значительно усовершенствовал получение красящего начала — промышленники называют его краппом, а химики определяют как глюкозид ализарин с пигментами пурпурином и рубиадином. Правда, в корнях марены всего от трех до четырех процентов красящего вещества, но можно поставить добычу краппа на научную основу, можно освободить от ненужных человеку примесей то, что природа производит для себя.

Марена кормит добрую треть Прованса, и если упростить и удешевить получение краски, работа десятков тысяч крестьян и мастеровых сразу станет производительнее.

Персу Альтену, завезшему марену в Прованс и начавшему ее здесь выращивать, воздвигнут памятник. Нет сомнений, что человека, который усовершенствует способ извлечения красящего начала, ждет богатство.

Это и был вывод, сделанный из разговора с инспектором крокодиллом после урока черчения.

Марена даст ему независимость, он сможет полностью посвятить себя любимым насекомым, любимой науке!

Почему не мечтать о таких заманчивых вещах химику, квартирующему на улице Тейнтюрье — Красильщиков? И он уже добился успехов. Деловые люди смотрели образцы краски, хвалили, прикидывали возможности использования. Правда, сам он еще не вполне доволен. Вот и приходится вновь и вновь с упорством античного раба, который копит гроши на свой выкуп, повторять анализы, промывать массу в поташе, отцеживать, менять фильтры...

Увлечшись, он не слышал скрипа двери. Только громко произнесенное приветствие заставило его оглянуться. Если бы руки не были так густо выкрашены мареной, он стал бы протирать глаза. Как этот человек оказался здесь? И один!

Гостю следовало предложить стул, но стулья колченогие,

изодранные. Пришлось вести разговор стоя. Вошедший, сняв цилиндр, расхаживал по лаборатории, а Фабр то утирал фартуком красные руки, то помешивал деревянным веслом бурлящее крошево, от которого поднимался пар с приятным слабым запахом.

Если, описывая встречу с каким-нибудь перепончатокрылым или жуком на Пустой дороге, Фабр часто не называет год, ограничиваясь упоминанием сезона, то здесь, в случае с неожиданным посетителем, имеет значение именно год.

Год — 1867-й. Человек, спустившийся в подвал Сен-Марциала, в лабораторию, — не кто-нибудь из администрации лицея или муниципалитета, а Виктор Дюрюи, министр просвещения.

О том, что привело Дюрюи в темный подвал, где Фабр трудился над мареновыми отжимами, следует сказать подробнее. Надо хотя бы коротко объяснить и то, как случилось, что нелюдимый Фабр знал в лицо министра, занимавшего видное положение в Париже и, как говорили, приближенного к самому Луи-Наполеону.

Сын мастера-ткача, высокообразованный историк, человек прогрессивных взглядов, Дюрюи попытался перестроить школу так, чтобы она выпускала глубоко образованных людей, он восстановил преподавание философии, ввел курс новой истории. Еще недавно этот курс обрывался на событиях 1815 года, и последнее полстолетие как бы начисто вычеркивалось из сознания учащихся.

Новый министр требовал от школы «сделать науку доступной для детей, устраняя все слишком абстрактное и непрестанно связывая изучаемые факты с явлениями, которые дети наблюдают в реальной жизни. Внимание учеников надо непрестанно направлять на реальность жизни, побуждать их разбираться в явлениях, которые происходят в той среде, где они находятся, — словом, развивать их наблюдения и суждения». Дюрюи создал сеть специального образования, а пресловутую бифуркацию ликвидировал. Было расширено и усовершенствовано бесплатное начальное образование, улучшено внешкольное просвещение.

«Дюрюи стал единственным популярным министром Второй империи», — писал впоследствии Лависс. В монографии «Французская школа и борьба за ее демократизацию» советский исследователь С. А. Фрумов говорит: «Педагог и ученый, вышедший из демократической среды, Дюрюи проявил действительную заботу о развитии народного образования. Исторические обстоятельства сложились так, что он получил возможность некоторое время действовать. Но действия его были ограничены

тем, что он был министром Второй империи». Дюрюи понадобился в демагогических целях, когда Луи-Наполеон принял позу «государя-просветителя». Кандидатура нового министра устраивала его и в другом плане: Дюрюи был противник клерикализма, а правительство демонстрировало холодность к Ватикану.

...Несколько лет назад — Фабр хорошо помнит этот день — в лицей явились два инспектора из министерства. Обследовав классы, они выступили перед преподавателями. Инспектор по науке говорил долго и нудно, без чувства и мысли; инспектор по литературе с первых же фраз приковал к себе внимание. То была не чиновничья проповедь, но горячий призыв, крик души, полной беспокойства о школе и ее назначении.

— Кто это? — спросил Фабр коллег, информированных обычно лучше, чем он.

— Виктор Дюрюи, — ответили ему.

«Жаль, что он инспектирует литературу. Будь он по науке, мне, может, довелось бы с ним встретиться», — подумал Фабр.

И вот бывший генеральный инспектор, став министром, пришел навестить его. Он знает статьи в «Анналь де сианс натюрель» и обратил внимание на то, как просто и увлекательно пишет автор. Он читал и опубликованные за последние годы в трех парижских издательствах научно-популярные книги Фабра, порадовавшие его новизной тона и яркостью. Министр говорит Фабру, что нашел в его произведениях образец педагогического и просветительского мастерства, спрашивает о его планах, о работе в лаборатории.

Отвечая, Фабр демонстрирует маленький опыт. Он получает краску в крохотной капсуле, помещенной под воронкой в кипяток.

— Исследование обещает многое для промышленности. Скажите, в чем вы нуждаетесь, я найду способ помочь вам, — говорит Дюрюи.

Но Фабру ничего не надо.

— Странно. Все чего-нибудь просят, а вы отказываетесь от помощи, хотя бедность оборудования бросается в глаза.

— Задача может быть решена и так.

— И вам ничего не хочется получить для своей лаборатории? — настаивает Дюрюи.

— Зоологический сад в вашем распоряжении? — улыбается Фабр. — Когда подохнет крокодил, распорядитесь послать мне шкуру. Я сделаю чучело, в логове алхимика крокодил будет очень кстати..

...Дюрюи пора к поезду.

Фабр сбрасывает фартук, надевает сюртук, покрывает голову широкополой фетровой шляпой, и они медленно идут по улицам, потом выходят на знаменитую платановую аллею.

Фабр вспоминает об этой беседе коротко и скупно: «Я рассказываю о моих энтомологических исследованиях, о моих взглядах педагога, о положении преподавателя, о трудностях и надеждах. Он меня воодушевляет. Прогулка была очаровательной».

Увидев на перроне дожидавшихся его представителей власти — префекта, мэра, директора лицея, дивизионного генерала и других официальных лиц, министр представил им Фабра и попросил поддержать его деятельность по распространению знаний.

Вскоре после того в Авиньоне открыли общеобразовательную школу для взрослых и пригласили туда Фабра. В аудитории Сен-Марциала дважды в неделю собирались пекари, красильщики, каменщики, парикмахеры, возчики, рыбаки, точильщики. Прилежными слушателями Фабра были также владелец книжной лавки Руманий и знакомый нам Феликс Гра из Вильнёва.

Следом возникли женские курсы. Светское образование для девушек было во Франции вещью неслыханной. Фабр — он и здесь стал основным преподавателем — сразу оценил внимательность и серьезность слушательниц. Его уроки, обязательно сопровождавшиеся опытами, вызывали глубокий интерес. И всегда лектор на одном и том же месте видел приемную дочь и воспитанницу своего английского друга Милля — Елену¹.

Возбуждение, вызванное организацией курсов и лекциями Фабра, со временем не улеглось, но, наоборот, росло. А тут еще особое отношение к Фабру самого министра!

Здесь обратимся к фильму «Мсье Фабр», поставленному Анри Диамант-Берже по сценарию, написанному им совместно с Джеком Киркландом. Это не сухое жизнеописание, но попытка оживить «драматическую судьбу, характер, поиски, жажду открытий, жившие в человеке, который своей верностью делу, волей, настойчивостью и трудолюбием стал вровень с великими». В фильме играют звезды французского кино и имеются великолепные, несмотря на существовавшие в те годы трудности съемок с телеобъективом, кадры из жизни насекомых. Консуль-

¹ Это о ней писал 22 сентября 1882 года Ф. Энгельс, сообщая Бернштейну, что Елена Тейлор, приемная дочь Джона Стюарта Милля, прислала деньги в избирательный фонд.

тантами при постановке картины были тогда уже состарившийся хранитель фабровского музея — сын натуралиста Поль, правнук Фабра Ру-Фабр, почитатель и знаток трудов энтомолога академик Жан Ростан — сын известного драматурга и поэта, историки, энтомологи. Снимался фильм в фабровских местах.

Вот отрывок, который стоит привести...

«В гости к Фабру пришел Стюарт Милль. Фабр — в палисаднике. Рад гостю. Ведет его к скамье.

— Садитесь, дорогой Милль! Не видел вас целую вечность. Правда, каждый вечер имею удовольствие видеть в Сен-Марциале вашу Елену.

Фабр садится на скамью рядом с Миллем.

— Она в восторге от ваших лекций. Друг мой, вы становитесь знаменитостью и весьма важной фигурой.

→ Не уверен. Во всяком случае, дирекция и деятели из муниципалитета всячески доказывают мне обратное,— качает головой Фабр.

— Чистая ревность. Стюарт Милль принимается набивать табаком трубку.

— Так уж и чистая,— вздыхает Фабр.— Они все время мне глаза колют этими курсами для девиц... Знал бы Дюрюи...

Милль хлопает себя по лбу.

— Какая голова стала! Хорошо, вы о Дюрюи вспомнили... Я вошел к вам одновременно с курьером, который доставил с почты пакет. Ваша жена просила меня передать его вам. Прошу вас, это что-то как раз из министерства.

Милль передает вынутый из кармана конверт. Фабр какое-то время вертит его в руках, принимается распечатывать, приговаривая:

— Неужели они и Дюрюи успели настроить против меня? Пробежав письмо, протягивает бумагу Миллю:

— Взгляните!

Милль читает вслух:

— «Дорогой Фабр, в субботу Вам надлежит быть в Париже. Если опять ослушаетесь, придется прибегнуть к помощи жандармерии. Сердечно Ваш Виктор Дюрюи...» Так! Превосходно! И что же мы намерены делать?»

На этом прервем цитату из сценария и сообщим, что уже вскоре после возвращения из Авиньона в Париж министр вызвал туда Фабра, но тот уклонился от поездки, не захотел отрываться от дел. Последовал второй вызов. Фабр и на этот раз пренебрег командой администрации. Тогда прибыло письмо, подписанное уже самим министром и действительно с шутливым упоминанием о жандармах.

И вот снова Париж. У входа в министерство приезжий учитель протягивает важному швейцару письмо Дюрюи, и Фабра почтительно ведут по коридорам. Министр принимает его сразу и первым делом протягивает правительственный вестник — газету «Монитор».

— Смотрите, чем мы вас встречаем! — Дюрюи указывает в списке новых кавалеров Почетного легиона строку: «Жан-Анри-Казимир Фабр, преподаватель Авиньонского лицея».

Дюрюи поздравляет смущенного, диковатого посетителя, расспрашивает о работе курсов в Авиньоне, вспоминает о новой книге, которую Фабр собирался писать.

— Вас ждет Шарль Делаграв, молодой издатель просветительной литературы. Он очень вами интересуется.

Делаграв? Но это же название горного источника на склонах Ванту!

— Посетите его сегодня, — продолжает Дюрюи. — А завтра мы вместе поедem на прием к императору.

Балы и приемы у Луи-Бонапарта способствовали созданию «необходимого внешнего блеска» режима. Вот что пишет о них «Социалистическая история» под редакцией Жана Жореса: «Празднества занимают внимание общества... Кое-кто, конечно, ропщет: время ли теперь задавать балы? «Монитор» отвечает недовольным: расходы на большой бал обратно проливаются золотым дождем на все отрасли промышленности. Портные, декораторы, садовники соперничают друг с другом, даже устраивают конкурсы. Иностранные гости стекаются со всех сторон в Тюильрийский дворец».

А Эмиль Золя в «Добыче» рисует и общий вид «нового Лувра в миниатюре, одного из характерных образцов стиля Наполеона III, пышной помеси всех стилей», и отдельные сцены проходивших здесь парадов, когда, окутанные рокотом голосов, в теплом воздухе выстраиваются в два ряда белые плечи, за ними, отступив на шаг, со скромным видом черные фраки, а вдоль рядов семенил на коротких ножках Луи-Наполеон с красной орденой лентой через плечо. Он движется между двух рядов дам, приседающих перед ним, и его тусклый взгляд, бросаемый то направо, то налево, скользит по корсажам...

Известная — она была выставлена в Лувре — акварель Г. Барона «Вечер в Тюильри» относится как раз к 1867 году. Здесь среди сверкания мрамора и хрусталя, колонн, ваз и люстр тоже видны черные фраки и дамы в туалетах, пожирающих состояния.

На пышное торжество — встречу императора с виднейшими учеными страны — попадает только позавчера расставшийся с

лицеем помощник преподавателя в своем выдавшем виды мундире.

Фабр с любопытством разглядывает придворных в коротких штанах и туфлях с серебряными пряжками. Натуралист верен себе: камергеры напоминают ему жуков, вместо элитр у них фрак цвета кофе с молоком; платья дам — цветочные клумбы. Он посматривает на ученых. Это геологи, историки, ботаники, археологи, физиологи. Многие известны ему по книгам и календарям. Здесь Клод Бернар, почти земляк, родом с берегов Роны; Мильн-Эдвардс, знакомый по защите докторской; автор учения о диссоциации химик Сен-Клер Девилль...

Входит император. Пухленький, с большими усами и полу-прикрытыми веками, он будто дремлет. Его сопровождает Дюрюи, представляет гостей и называет их специальность. Каждому император задает один-два вопроса. Фабра он спрашивает о гиперметаморфозе мелоид. Дальше произносятся речи, Фабр, конечно, не выступает.

Улучив минуту, когда около Дюрюи никого нет, Фабр подходит и решительно прощается. Его ждут насекомые, рукописи, марена. Париж не для него, он не сможет задержаться ни на один день, не станет даже знакомиться с коллекциями Музея естественной истории.

Фабр нервничает: какой-то услужливый чиновник шепнул, будто есть план оставить его при дворце воспитателем принца.

Дюрюи не перебивает, потом, вздохнув, говорит:

— Пожалуй, вы правы. Но я очень об этом жалею.

Фабр спешит покинуть дворец. В тот день ему довелось еще побывать на знаменитом Пон-Неф, одном из самых оживленных мостов Парижа. Его резануло особенно тягостное после роскоши Тюильри зрелище. Старый, оборванный, провонявший духом всех ночлежек нищий стоит среди клеток с собаками и кошками. Надпись, прибитая к одной из клеток, по-русски выглядела бы примерно так:

Пьетр де Шамони
Режит хвосты псам
Кастрирует котов
Расстояниями ни стисняемся.

...Он ехал в Авиньон, с ужасом представляя себе, во что бы превратилась жизнь, если б на него напялили фрак цвета кофе с молоком и лишили возможности заниматься навозниками, тлями, мухами, богомолами. Он радовался освобождению: «Я не пойду, друзья, к вельможе, вот как!» — и повторял, что алая мареновая краска раньше или позже станет для него Синей птицей, приведет к цели.

Глава IV

ИЗГНАННЫЙ

В лице Фабра мы имеем пример человека совершенно изумительной и разносторонней одаренности, соединенной с исключительным трудолюбием. Это фигура, подобная Леонардо да Винчи, Ломоносову, Копернику.

Профессор А. А. Любищев

Человек, который судит о каждом философе не по тому, что является непреходящим, прогрессивным его деятельности, а по тому, что было неизбежно преходящим, реакционным, судит по системе, — такой человек лучше бы молчал.

*Ф. Энгельс, письмо К. Шмидту
(июль 1891)*

Черный год, трудное десятилетие

«L'année terrible», ужасный год, — написал Виктор Гюго о злосчастном для его родины 1870-м. Страна пережила тягчайшие испытания. Разгром на полях сражений и бедствия, принесенные вражеским нашествием, потрясли Францию. Провозглашенная Парижская коммуна, но пламя революции залито кровью. Гремят залпы расстрелов в Менильмонтане, на кладбище Пер-Лашез; волна преследований и гонений прокатывается по стране.

Впрочем, реакция подняла голову еще до того.

Только недавно вернулся Фабр из Парижа, уклонившись от чести быть воспитателем сына императора. Спасся бегством. И часа лишнего не пробыл в столице, торопился к насекомым и на курсы, которым отдает жар сердца.

Ох, эти курсы! Не всем они по душе. К чему, собственно, каменщикам или огородникам, мясникам или кровельщикам знать о Кеплере, Ньютоне и солнечной системе, о свойствах химических элементов, основах энергетики? А уж занятия для девушек...

Фабр не обращал внимания на пересуды. Но авиньонские кумушки были не одиноки. Князья церкви по всей стране разжигали поход против женских курсов, захлебываясь от ненависти, поносили школьные реформы.

Во Франции женское образование было монополией монастырей. Рассказывая о том, какую роль они играли, шестидесятник-демократ А. Михайлов писал: «Все средневековые суеверия, все невежество, не признающие ни науки, ни прогресса... со-

средоточились здесь и воспитывали фанатичных и запуганных женщин, живших идеями XVII столетия, являвшихся тормозящей силой среди населения».

Церковники понимали значение такой тормозящей силы и не склонны были от нее отказываться.

Даже сегодня это еще не стало страницей прошлого. Ведь и в 1965 году католическая партия Франции — МРП — вновь требовала передачи всего женского образования в руки церкви. Но 1965 год — это не 1865-й! И в МРП нет сегодня никого, кто мог бы сравниться в силе пера с Феликсом-Антуаном-Фелибером Дюпанлу, епископом орлеанским, возглавившим поход против Виктора Дюрюи и женских курсов. В иступленных проповедях и желчных памфлетах Дюпанлу заклинал паству оберегать жен, сестер и дочерей от растлевающего светского образования, добиваться закрытия курсов, которые переводят женщин «из лона церкви в объятия университетов».

— Здесь преподают люди без стыда, — распалялся епископ и, не жалея мрачных красок, живописал губительность образования для «целомудренной сдержанности и скромности ума девушек».

Правда, сама императрица, жена Луи-Наполеона, демонстративно возила в Париж своих племянниц, дочерей графа Альба, на лекции. Строго в указанное время прибывали они к парадному подъезду аудитории в открытой коляске, и назавтра все газеты сообщали не только об их нарядах, но и о масти лошадей в упряжке. Однако ни для кого не было секретом, что это лишь дипломатия, отвлекающий маневр. На самом деле, и это тоже было известно, возглавляемая императрицей могущественная придворная клика сторонников Ватикана уже давно вынесла приговор Дюрюи. Но тот не сдавался.

«Вспыльчивый прелат вышел из себя, — отвечал министр на один из очередных выпадов орлеанского епископа. — Он видит в курсах, в светском образовании, угрозу для монастырей, он опасается, что монастырям помешают захватывать посредством всяческих ухищрений завещаемые имущества. И это его ужасает. Что ж, он прав!»

Меткие ответы министра приводили в еще большую ярость его врагов, и те кляли с амвонов «ужасные утопии Дюрюи», предавали анафеме искусителей, «ночью и днем сеющих плевелы в поле».

«Громы восьмидесяти епископов гремели в этой буре», — писали впоследствии историки, рассказывая, как церковники травили ненавистного им министра просвещения. Сам папа Пий IX принял участие в кампании. Грозовые тучи, сгустившиеся

над Дюрюи в Париже, бросили в Авиньоне тень на Фабра, и он скоро это почувствовал. Ханжи торжествовали. «Хвалу спешите вознести! Ведь капуцины вновь в чести!» Неотвратимо и тягостно назревал конфликт с руководителями муниципалитета и лица.

Тучи надвигались и с другой стороны. Как мечтал Фабр, покорив марену, купить себе независимость, сбросить оковы поденщины, избавиться от нищеты! Сколько труда вложил он в исследования, сколько выдумки и терпения требовали бесконечные пробы. И так не месяцы, годы — двенадцать лет! Наконец все позади. Он нашел способ получать концентрированную чистую краску. И уже не в крохотных капсулах под стеклянной воронкой. Открыта целая фабрика, на которой производится новый краситель.

Синяя птица — вот она, в руках! И она великолепного пунцового цвета!

Но тут среди владельцев красилен распространяется туманный слух, будто в Германии какие-то фантазеры затеяли добывать краски из каменного угля. Неясный слух сменяют более определенные утверждения. Наконец приходит информация, не оставляющая места для сомнений: немецкие химики разработали технологию получения искусственных красителей!

Факт этот стал, как известно, страницей не только в истории органической химии, но и в истории философии, вошел в хрестоматии как классический пример, поясняющий суть материалистического подхода к процессу познания.

«Если мы можем,— писал Ф. Энгельс в «Людвиге Фейербахе»,— доказать правильность нашего понимания данного явления природы тем, что сами его производим, вызываем его из его условий, заставляем его к тому же служить нашим целям, то кантовской неуловимой «вещи-в-себе» приходит конец. Химические вещества, производимые в телах животных и растений, оставались такими «вещами-в-себе», пока органическая химия не стала готовить их одно за другим; тем самым «вещь-в-себе» превращалась в «вещь для нас», как, например, ализарин, красящее вещество марены, которое мы получаем теперь не из корней марены, выращиваемой в поле, а гораздо дешевле и проще из каменноугольного дегтя...»

Воспользовавшись ситуацией, дельцы за бесценнок приобрели открытие Фабра. А он, сохраняя самообладание и трезвость мысли, писал: «Все надежды и ожидания разрушены в прах, но меня это не удивляет. Много поработав над получением искусственного ализарина, я достаточно

разобрался в вопросе. Вполне можно было предвидеть, что в недалеком будущем реторта заменит собой продукт полей».

Да, перемены происходят быстро. Появился поезд, и сразу не нужны овес и ячмень или трава на сено для почтовых лошадей. Полевой продукт заменен дровами и каменным углем. А следом тот же каменный уголь заменил целую отрасль земледелия Воклюза. За короткий срок исчезла марена — один из китов, на которых держалось сельское хозяйство края. От всей культуры сохранились только воспоминание и статуя перса Альтена.

И именно теперь, когда Фабр оказался снова прикован к лицу, его положение там резко пошатнулось. В профессорской конъюнктурщики тех лет пылали благородным негодованием. Можно ли терпеть в качестве наставника молодежи того, кто выступает против общественного мнения, того, кто, вопреки предупреждениям благонамеренных газет, продолжает «подрывную» работу на всяких публичных курсах, мужлана, который запанибрата и с учениками, и с обанкротившимся «красным» министром?

— Дюрюи не случайно его приголубил...

— Выхлопотал Мухе Почетного легиона...

— Вызывал в Париж, в министерство...

— Говорят, он сюда с мешком денег вернулся...

«В чем состояло мое преступление? — писал о событиях черного года Фабр. — Я объяснял молодым особам, что такое вода и воздух, откуда происходят свет, гром, молния, каким образом мысль по металлической нитке передается через моря и континенты, почему горяч очаг, почему и как мы дышим, как созревает зерно, как распускается цветок. Ужасные вещи в глазах тех, чьи веки жмурятся от света».

Особое негодование вызвала прочитанная на женских курсах лекция об устройстве цветка.

— Какая наглость! Какое бесстыдство!

— Он им выкладывает начистоту про опыление и про завязь...

— А они? Всю кафедру цветами завалили!

Давно уже была напечатана повесть Проспера Мериме «Аббат Обен». Легкомысленные, пошловатые дамы переписываются по поводу ошеломившей их новости: «Растения выходят, оказывается, замуж совсем как мы... Одни называются фанерогами, если только я не путаю этого варварского слова. Это по-гречески значит: заключивший брак публично, в муниципалитете. Потом имеются криптогамы — тайные супружества.

Грибы, которые ты ешь, живут в тайном браке. Все это чрезвычайно скандально...»

Повесть Мериме читают по всей Франции. Тем не менее лекция Фабра объявлена аморальной.

Как шаблонна реакция филистеров! Примерно за полвека до инцидента с Фабром старый немецкий учитель из Шпандау Христиан Конрад Шпренгель, автор классического труда «Разгаданная тайна природы в строении и оплодотворении цветков», был чуть не анафеме предан за распространение «развращающих обобщений». А примерно полвека спустя после событий в Авиньоне злобствующий козловский батюшка проклял Ивана Мичурина за то, что тот, нарушая установленные всевышним законы природы, скрещивает растения, сам переносит пыльцу с цветка на цветок. И примерно в те же годы мракобесы в Америке обрушили подлинный шквал ненависти на талантливого создателя новых растительных форм Лютера Бербанка: он посмел проводить свои бесстыдные опыты в местности, носящей имя святой Розы — Санта-Роза!

И какое дело, что лекции Фабра совершенно безупречны? Что его беседы с кафедры и книги подлинно целомудренны и чисты, даже если в них речь идет о сюжетах, представляющихся кому-то скользкими! Что в его описании процессы живой природы неизменно исполнены света, хотя определения точны и лишены церемонного камуфляжа!

Фабр объявлен опасным ниспровергателем основ.

Католическая партия, столь могущественная в городе, который был когда-то столицей католической церкви, местом пребывания пап, довела протесты до трибуны сената. Женские курсы перестали быть частным вопросом. Именно на них скрестились мечи борющихся сторон. Победили церковники. Курсы решено закрыть. Дюрюи смещен.

И тотчас владелицы дома по улице Красильщиков потребовали, чтобы Фабры съехали с квартиры. Формального договора у жильца не было, он никак не ожидал подобного вероломства. А «погрязшие в ханжестве» (так характеризовал их Фабр) хозяйки, к тому же перепуганные проповедником, уже обратились к властям. Явился судебный исполнитель с гербовой бумагой — приговором о выселении. Как быть?

Фабр смолоду помнил десятки басен Лафонтена, в том числе басню о зайце, который испугался тени своих ушей. «Что, если злые языки объявят вдруг рогами уши? Как тогда? Рога-тость ведь теперь считается опасной... Прощай, соседка кузнечик, я бежать решил». Напрасно кузнечик успокаивает зайца. «И, полно, друг, не так мы бестолковы! Откуда у тебя

рога возьмутся? Каждый видит: уши!» Но заяц твердит одно: «И что ж, что уши? Рогами их назвать совсем не трудно...» Кузнечик, разумеется, прав, думает Фабр, но и заяц не ошибается. «Когда вас по пятам преследует злословье, вернее — уходить». Горький вывод человека, знающего, что правота здесь бессильна.

Фабры стали укладывать вещи. Однако найти новое жилье в Авиньоне немислимо. «Вы хороши, но вас прогнали, и я — я с вами больше не знаком...» Никто не пустит к себе такого квартиранта, да еще с большой женой и пятью детьми. Антония, Аглая, Клер, Эмиль и Жюль пусть не мал мала меньше, но все же дети. Средства истрачены на лечение Мари-Сезарин. В доме ни гроша.

А тут приближается зима, со дня на день стукнут холода. Святоши выбрали момент, когда нанести удар!

И, как всегда, большие горести обрастали малыми. Вокруг главной раны — болезненные царапины и ссадины. Подумать только о растениях, которые прижились в саду! Как их бросить? А Желтки? Много лет назад подобранный голодный котенок, не рыжий, а именно желтый, похожий на ягуара, положил начало целой линии, сохранявшей главную примету родоначалницы. Просто невозможно представить себе дом без Желтков! Когда последнего, младшего подарили знакомым, тот сбежал от них, пересек город и вернулся к хозяевам...

Но сейчас приходится спасать не кошек. Добыть денег и бежать. И видеть никого не хочется! Уже не раз шарахались от него знакомые. Как будто о них писал Беранже: «От вас отречься я обязан, хоть вас любил и уважал; я не хочу быть так наказан, как вас патрон наш наказал...»

Фабр попытался получить кафедру в каком-нибудь провинциальном университете — отовсюду отвечают, что его кандидатура неприемлема.

Круг сужался. На всем свете был один человек, к помощи которого можно прибегнуть, не унижая себя, — Милль. Но он вызван в парламент и вернется из Лондона не скоро.

Фабр отправил ему письмо и стал ждать ответа. Время тянулось нестерпимо и вместе с тем летело. Вот-вот вторично постучит в дверь судебный исполнитель, чтоб выбросить на улицу бывшего преподавателя лица и бывшего лектора курсов со всеми его домочадцами и Желтками

В эти невеселые дни Фабра навестила мать одной из слушательниц женских курсов, она принесла ему каминные часы на подставке из полированного черного мрамора

— Ваши ученицы всегда будут помнить замечательные лекции в Сен-Марциале,— говорила пришедшая.

Фабр хмурится и шутит, чтоб скрыть волнение: теперь, когда у него появились дорогие вещи, осталось только раздобыть камин, на который можно такие часы поставить.

Гостья сконфужена: жена одного из влиятельных граждан, она не в силах помочь, клерикалы никого не милуют...

Ответ от Милля пришел с обратной почтой. В конверте лежало короткое письмо и чек на три тысячи франков.

Едва получив возможность сняться с места, Фабр со старой утварью и великолепными новыми часами переехал в Оранж. Первые дни прошли в полном отчуждении. «С квартиры выгнан, по полям скитаюсь я, связав пожитки...» — бормочет Фабр.

И тут скоро выяснилось, что на окраине луга, сплошь зарастающего летом дикими травами, сдается дом. В одну сторону открывались поля, в другую — фронтон античного театра в Оранже, голубые сериньянские холмы, серебряная голова Ванту. От калитки до самой двери дома ведет традиционная платановая аллея. Живой, зеленый готический свод напоминает уголок Авиньона, где стоит дом Милля. Неожиданно хорошо!

Некоторое время Фабр дважды в неделю ездит в Авиньон: ведь он остался хранителем музея Рекияна. После 1871 года — новая волна реакции, и муниципальные власти изгоняют Фабра из музея.

Все было подготовлено втихомолку и проведено крайне грубо и глупо. Но до чего же тяжело рвать последнюю нить, расставаться с трудами Рекияна, с гербариями и рукописями Милля и собственными: ведь они вместе готовили каталог флоры Воклюза. Что станет теперь с редким и таким непрочным научным богатством? В чьи руки оно попадет? Да разве подобные вещи тревожат служак из муниципалитета?

Совсем свободен или отлучен от всего? К чему обманываться? В Оранже он еще более нищий, чем двадцать лет назад, приехав в Авиньон. У него крупный долг, на руках большая семья, с книгами в Париже неизвестно что, ализариновый мираж рассеян, давние планы и надежды рухнули.

Да, в Оранж они выброшены, как потерпевшие кораблекрушение.

Но так ли все безнадежно и беспросветно?

Пусть улетела Синяя птица, она оставила в руках Фабра перо. Пусть отобрана кафедра, с домашней рухлядью на новое место привезен крохотный — размером в носовой платок —

письменный стол. Он-то и станет отныне его педагогической трибуной, его форумом просветителя.

В Париже после беседы с Дюрюи он успел поговорить с молодым издателем, который верил в его литературный талант.

— Издательство готово опубликовать любое пособие, любой учебник, любую книгу, вышедшие из-под вашего пера! — сказал тогда Шарль Делаграв.

И они думают, лишив его кафедры, заткнуть ему рот?! Ну, нет, он продолжит беседу с молодежью, ищущей знаний.

Он вложит в ее руки книгу.

До всего дойдя сам он знает, как взбираться на крутые склоны трудных проблем, умеет будить мысль. Он на себе испытал, что значит сухой безжизненный, набивающий оскомину учебник. Он не забыл руководств по грамматике, которые изнуряют память, в зародыше убивают способность видеть и думать. Он без колебаний подписался бы под убийственно резкими, но неопровержимо верными строками другого мыслителя, из другой страны: «Учебная книга не роман, и если дурно составлена, то делает вреда не меньше чумы или холеры».

Школьнику нужны иные книги. Фабр, испробовав себя на этом поприще, знает: здесь его силы найдут применение.

В Авиньоне молодой Жан-Анри-Казимир Фабр, сын нищего руэргского горца, самостоятельно овладел многими дисциплинами и добился полудюжины ученых степеней. Проведя в Оранже неполных десять лет, Фабр написал и обнародовал целую библиотеку: книги для детей, юношества, взрослых.

Еще между 1862 и 1865 годами вышли «Основы науки», «Агрономическая химия», «Физика», «Книга о земле», «Небо». За ними «История полена» — о жизни растений, серия пособий по химии и физике, далее «Книга об истории. Научные беседы дяди Поля с его племянником».

Но это было только начало.

В 1870 году, например, увидели свет «Органическая химия», «Новая арифметика, рассчитанная на все учреждения народного образования с приложением 1880 задач и упражнений» (позже вышли такие пособия по геометрии, алгебре, тригонометрии), «Курс элементарной физики», «Вредители. Рассказы дяди Поля о насекомых, вредящих в сельском хозяйстве».

Дальше появились «Элементарная астрономия», «Научное чтение по зоологии», «Наши слуги. Рассказы дяди Поля о животных, полезных для сельского хозяйства», «Научное чтение

по ботанике», «Промышленность. Простые рассказы дяди Поля о происхождении, истории, способе изготовления наиболее распространенных предметов домашнего обихода», «Домоводство. Беседы тетушки Авроры с племянницами о домашней экономии. Книга для женских школ», три книги для чтения, в их числе одна с методическими указаниями для преподавателя, «Курс космографии с литературным чтением», «Книга полей. Беседы дяди Поля с племянниками о сельском хозяйстве», «Сельскохозяйственная арифметика, теоретическая и практическая, для начальных школ с приложением 600 задач и упражнений, относящихся к агрономии», «Курс механики», «Маленькие девочки. Первая книга для чтения в начальных школах», «Химия дяди Поля», «Изобретатели и их изобретения», «Почвы и минералы, основы естественной истории», «Предметные уроки для приготовительного класса»...

Мы перечислили, разумеется, далеко не все названия. Из справки, присланной в ответ на наш запрос Французской национальной библиотекой, можно видеть, что здесь в конце 1965 года числилось сто одиннадцать прижизненных изданий различных научно-популярных пособий, учебников и научно-художественных произведений Фабра. Некоторые продолжают издаваться и сейчас, а число переводов на иностранные языки вообще не поддается учету.

На русский, в частности, кроме книг о насекомых переведены одно из пособий по химии и книга об астрономии. Она вышла вскоре после революции под названием «Звездное небо», но в переводе с неудачного немецкого перевода.

Лев Разгон в повести «Человек, написавший библиотеку» — это настоящее исследование, историческое, литературное, педагогическое, — рассказывает о жизни и трудах советского ученого-популяризатора Якова Исидоровича Перельмана:

«Корень учения горек. Должны были пройти столетия социальной несправедливости, педагогических извращений, просто невежества, чтобы в народной пословице был так безотрадно сформулирован этот живучий, многовековой предрассудок. Никогда с этим не мог примириться Перельман! Для него, человека, чьей целью жизни была вербовка молодежи в науку, «горькие корни учения» являлись «врагом номер один». Собственно говоря, вся жизнь Перельмана, все его силы и способности были отданы тому, чтобы учение — познание великих сил природы — было сладостным, стало источником интеллектуальной и душевной радости».

Фабр, как и Перельман, всей практикой своей литературной работы доказывал, что учение не имеет права быть горьким.

«Дело, суть которого непонятна, вызывает омерзение», — писал он в «Агрономической химии».

На собрании пособий, составленных этим разночинцем-энциклопедистом XIX века, словно лежат последние лучи Ренессанса с его универсализмом; одновременно они предвещают новую зарю просветительной литературы, той, которая в нашей стране подняла на своем гребне книги Ферсмана, Тимирязева, Лункевича, Цингера, Рубакина...

И в томиках маленькой начальной энциклопедии, и в обстоятельных учебных пособиях Фабр был мастером пропаганды научных знаний для аудитории разного возраста — от малышей до взрослых.

Фабр рассказывает просто о сложном; поднимаясь на вершину знаний, соразмеряет свои шаги с кругозором читателей, неустанно его расширяет, вовлекая учащегося в совместное с учащим решение проблемы.

Конечно, автор оставался сыном своего времени, книги его говорят о науке середины XIX века. Сегодня они во многом устарели, но не стареет искусство литературы. Некоторые книги об астрономии, о географии, о химии, алгебре звучат как торжественная поэма о прозе. Другие представляют сюжетный рассказ о блужданиях мысли на путях в неведомое, причем рассказ напряженный, запоминающийся, картинный, написанный человеком, знающим тех, для кого он пишет.

«Небо опрокинуто над нами днем, как грандиозный голубой свод, а ночью усыпано золотой пылью звезд... Но в свете все-раскрывающей науки оно перестает быть тайной. Наука снимает завесу с неба, и тогда над нашей головой, под ногами, направо и налево, раскрывается необъятное пространство. Оно наполнено тысячами могучих солнц, которые глазу кажутся блестящими точками, рассеянными в пространстве по всем направлениям до бесконечности. Кто знает, где его середина и границы? Здесь в этой беспредельности плавает наша Земля, бесконечно малая в сравнении со вселенной, как пылинка в солнечном луче...»

Он находит неожиданные и убеждающие сравнения, точные образы, проливающие свет на темное и запутанное.

И не боится уронить авторитет науки улыбкой или шуткой.

В книге «Небо», отрывок из которой только что приведен, речь идет о вращении Земли вокруг Солнца. И вот как об этом рассказывается:

«Где-то я читал историю одного чудака, который все делал

наоборот. Однажды ему понадобилось изжарить на вертеле жаворонка. Как вы думаете, что он затеял? Ручаюсь, не угадаете. Он построил сложную машину со всякими канатами, колесами, рычагами, гирями, и все это опускалось, поднималось, смещалось, двигалось, вращалось. Можно было оглохнуть, так скрипели все эти рычаги и колеса. Весь дом дрожал, когда опустившиеся гири грохали о пол. А для чего понадобилась ему вся эта машина? Чтобы вращать вертел с жаворонком над огнем? Нет, это было бы слишком просто и очевидно. Машина была нужна для того, чтобы вращать огонь вокруг жаворонка. Горящие поленья, очаг, труба — все, все вращалось вокруг этой крошечки птички.

Вы смеетесь над изобретением? Не торопитесь! Вы и сами не замечаете, что в своем представлении вертите поленья, и печь, и весь дом вокруг жаворонка. Разве вы не говорите, что Солнце садится и встает? Встает на востоке, поднимается к зениту, потом садится на западе. Вы полагаете, что весь небесный свод вращается вокруг Земли. Вот и выходит, что поленья и печь вращаются вокруг вертела с маленькой пичужкой — жаворонком...»

Вопреки широко распространенному мнению, Фабр отнюдь не стремился подгонять изложение предмета к церковно-библейским трактовкам.

Откроем рассказ о рождении планеты Земля: «Океаны пламени, в котором бушуют тяжелые волны жидкого порфира, расплавленного гранита... Они медленно остывают, образуя гребни более жаркие, чем добела раскаленный металл в кузнице. Округляется масса, покрытая зияющими кратерами, вулканическими конусами, первыми складками обызвествленной коры. Затем плотные облака сумрачных паров, сплошь окутавших землю, постепенно рассеиваются, разрываются. Начинается полоса невообразимо страшных гроз. Поверхность планеты покрывается странным морем, таким минеральным пюре, которое затянуто хаосом дыма. Он медленно развевается, открывая планету, местами покрытую почвой. На ней-то и появилась первая зелень...»

Нет, не о библейских днях творения говорил Фабр со своими слушателями в книгах о возникновении нашей планеты. И когда он рассказывал о «чудесах, сопровождающих рождение капли воды», о химических элементах и их свойствах или о растениях, которые «из грязной жижи извлекают соки и аромат плодов» и в которых «плодотворный поток», «текучая плоть», «растительная кровь» путем медленных превращений созидают грубую древесину и «нежные пучки почечных лепестков-пеле-

нок», он всюду прославлял разум, познающий законы мироздания.

В наиболее ответственных случаях, когда дело касалось учебников, издатель приставлял к Фабру неукоснительную методическую цензуру: чаще всего аббата Комба, он выступал как соавтор некоторых пособий по зоологии, географии, арифметике, химии, астрономии.

Книги, представлявшие диалог дядюшки Поля или тетушки Авроры со своими племянниками и племянницами на разные темы — о науках или о домоводстве, вобрали в себя и отшлифованное бедностью умение сводить концы с концами, когда они никак не сходятся. Почетное место отведено бытовой химии, рассмотрению в свете точной науки всевозможных домашних занятий — от получения щелока до приготовления крепкого бульона для больного. На наш современный взгляд эти произведения не столь ярки. Но как же велико было впечатление, произведенное на читателя отходом от формы сухого учебника! Почти полвека спустя десятки писателей-популяризаторов в разных французских изданиях все еще продолжали именовать себя «тетушками» и «дядюшками», а молодые слушатели и слушательницы просветительных курсов и кружков народных читален и аудиторий называли друг друга «кузинами» и «кузенами»; всех их породнило самообразование, школа дядюшки Поля и тетушки Авроры, школа Фабра.

Ученый, исследователь, преподаватель — для каждой профессии требуются свои данные, — Фабр одинаково одержим жаждой знаний, не только их накопления, но и отдачи. Ему необходимо и познавать, и распространять добытое. Приобщать к науке широкие круги было для него такой же властной потребностью, как и учиться самому. Одаренный счастливым талантом увлекательного рассказа о науке, он был неумоимо изобретательным экспериментатором и в совершенстве владел искусством «вызывать явление из его условий».

Добивался он этого самыми простыми подручными средствами.

Фабр любил повторять: опыты, которые можно проделать с помощью странички, вырванной из учебника физики или химии, часто способны донести до аудитории несравненно больше знаний, чем могут сказать строки текста, уместающиеся на этой страничке.

В игре Фабр видел одно из самых доходчивых средств обучения детей. Он был убежден, что «в любом самом наивном приборе, изготовленном ребенком, содержатся в зародыше важные истины, которые ребенку предстоит усвоить». Потому-то и

считал он, что школа правильно руководимой игры может подчас открывать ребенку окно в мир «шире и надежнее, чем чтение».

В рукописях Фабра сохранилась папка под заглавием «Игры». Стоит привести некоторые отрывки из собранных здесь заметок.

«В о л ч о к. Можно сделать из ржаного мякиша, проткнутого щепочкой. Если запустить его на странице букваря, он даст довольно точное представление о Земле, которая кажется неподвижной, но совершает круговое движение и одновременно вращается вокруг собственной оси. Наклеив на диск подобранные по цвету полоски бумаги, можно получить наглядное доказательство того, что белый цвет представляет производное сложения разных цветов».

«П у ш е ч к а и з б у з и н ы, заряжаемая двумя пробками, из которых задняя толкает переднюю силой сжатого воздуха. Хорошо помогает разобраться в работе паровой машины, в баллистике...»

Так учитель, выступая в роли подсказчика и советчика, выводит ученика на широкую дорогу мысли и исканий. Мобилизует детскую восприимчивость и изобретательность.

На что пригодна абрикосовая косточка, предварительно продырявленная с двух сторон и опустошенная, с соломинками, вставленными в каждое отверстие (одна погружена в тарелку с водой, а из второй, соответственно подготовленной, изливается тоненькая струйка воды)? Ведь это маленький гидравлический фонтан — дальний родич мельничного колеса, устроенного когда-то из соломин на прозрачном потоке, стекавшем со скалы в прудок, где Фабр пас своих утят.

Во время лекций по физике и химии Фабр не пользовался для опытов сложными приборами: одна их форма, находил он, затрудняет восприятие предмета. Баночка из-под горчицы, птичье перо, мундштук старой трубки — с этим уже можно начинать демонстрацию чудес. Примеры подсказывает сама жизнь. Вода в соломинку насыщается с усилием, оно помогает понять суть атмосферного давления. А влажный след дыхания на стеклянной плитке, разве это не начало разговора о метеорологии, о тумане, дожде, граде?... Тема беседы — акустика. Тогда пригодятся металлические перо, линейка, натянутый шнурок, стакан, свисток... И физика и химия рассеяны повсюду, важно их увидеть и указать на них.

Не случайно в Лионском университете была защищена докторская диссертация — о ней уже шла речь: анализ педагогических воззрений Фабра. Диссертация показала глубокую связь педагогических принципов Фабра с учениями классиков

теории и практики преподавательского дела: Песталоцци, Фребеля, Монтессори.

С каким сокрушением писал современник Фабра, русский педагог К. Д. Ушинский, о пороках преподавания литературы во французской школе! «Они выучивают наизусть целые тирады, вызубривают цитаты из Фенелона, Бюссюета, Массильона, Монтескье, Бюффона, Лабрюера, Мальбранша, Арно и пишут сочинения фразами». Против этого бича школы — фразерства — и были направлены учебные пособия Фабра, ясные, четкие, деловые, и вся его система преподавания. Она опиралась на активное участие школьников в освоении знаний, совмещала учение с игрой, всемерно развивала самостоятельность учащихся в труде.

С разных точек зрения рассматривается в лионской диссертации и параллель «Фабр — Толстой как педагоги». И не случайно в яснополянской библиотеке учебник Фабра по арифметике сохранен со множеством помет в тексте. В пору своего увлечения педагогикой Л. Н. Толстой не прошел мимо опыта Фабра и его творческих экспериментов, породивших «Книгу для чтения» или «Арифметику».

Созданных в Оранже научно-художественных и просветительских книг вполне достаточно, чтоб заполнить жизнь человека. Одно чтение корректур отнимало массу времени и сил, а споры и пререкания с методическими цензорами вконец отравляли существование. Между тем, как ни трудно было выкраивать время для экскурсий, Фабр старался продолжать их. Он совершил еще несколько походов на Ванту, один — совместно с Миллем. Прощаясь, друзья уговорились о следующей встрече. Фабр обещал приехать в Авиньон.

— Вместе разберем ботанические трофеи!

В условленный день Фабр приехал утренним поездом и шел с вокзала к Миллю. По дороге он заглянул, как всегда, в книжную лавку посмотреть новинки. И здесь узнал, что Милль, вернувшись с экскурсии на Ванту, слег и, недолго поболев, скончался.

Какое несчастье!

Фабр направился на кладбище, к могиле, у которой он столько раз находил Милля. Теперь тут покоился и прах «апостола рационализма», любившего свою Гарриет до последнего дыхания.

Вскоре на Фабра обрушился еще более жестокий удар: в 1879 году в возрасте пятнадцати лет скончался его младший сын Жюль, юноша на редкость одаренный, удивительно богатый духовно, влюбленный в природу — в растения и насекомых.

Знатоком их он был с детских лет. Фабр чуял в нем продолжателя своего дела. О поразительных способностях этого мальчика, о его наблюдательности и утонченности чувств отец сообщал друзьям не только с радостью, но и с некоторым страхом. «Ничто не ускользает от его почти ясновидящих глаз», — писал Фабр Делякуру. Он считал, что умственное развитие может отразиться на физическом состоянии. Чтоб отвратить беду, Фабр увез Жюля к друзьям в Дром. Здесь, в сосновом и буковом лесу, мальчик начал было поправляться, но ненадолго.

Для Фабра это была потеря не только ребенка, но и духовного наследника. Жюля не мог заменить никто, не могло заменить ничто.

Чувство дома

Около четырех тысяч дней прожил Фабр в Оранже, в доме за аллеей платанов, в кроне которых летом шелкали, щебетали, чирикали птицы и трещали цикады, а в дни зимнего ненастья шумел в голых ветвях ветер. Фабр создал здесь десятки книг, в общей сложности тысячи страниц, исписав своим колючим, тонким почерком сотни километров букв и слов, слитых в чуть выгнутые вверх короткие строки. Горы сырья перемолоты жерновами неустанно работающей мысли!

Поразителен уже один объем работы, выполненной этим пролетарием класса ученых — такое почетное звание дал учителям Маркс.

Слов нет, Фабр любил педагогическое дело, с искренним увлечением составлял учебники и пособия. Во многих книгах угадывается опыт его занятий с собственными детьми.

И все же писание общеобразовательных книг — заочное преподавание — для Фабра только отхожий промысел, только трамплин, с которого можно совершить прыжок к цели. Самое желанное и нужное, незаменимое, как родной дом, — изучение жизни насекомых, и рассказ именно об этом.

В 1878 году в Париж, Делаграву, отправлена объемистая рукопись, сборник очерков, с нарочито не ученым, но и нисколько не завлекательным заглавием: «Сувенир энтомоложик» — «Энтомологические воспоминания». Первый том — итог двадцатипятилетних наблюдений над жуками навозниками, осаами парализаторами: различными церцерис, сфексами, аммофилой, бембексом и пчелой халикодмой. То была головная шеренга целой колонны диковинных созданий, о которых стал сообщать миру Фабр.

Почти тридцать лет выходили в свет тома «Воспоминаний».

Эту эпопею, что завоевала для мысли новые континенты, открыла для философии и биологии новые горизонты, называли «Одиссеей», «Илиадой», «Человеческой комедией», «Войной и миром» царства насекомых. Книгу ожидало самое завидное будущее, какое только возможно для книги: она и сегодня продолжает оставаться свежей и молодой, ее и сегодня читают с живым интересом и волнением.

В труде нет особой системы.

Автор может собрать в один том мемуары о жесткокрылых и прямокрылых, чешуекрылых и двукрылых. Может в следующем томе вернуться к уже сообщенному, добавить несколько новых подробностей. О некоторых героях он говорит на многих страницах, другим уделяет лишь несколько абзацев. Конечно, он пишет о насекомых, которых изучали и до него. Но всегда это рассказ о том, что видел, прочувствовал и продумал он сам.

Хрестоматийная история о яблоке, упавшем с дерева и приведшем Ньютона к открытию закона всемирного тяготения, представляет, может быть, действительно только легенду. Но, бесспорно, зрение гениев науки проблемно. Доказательством может служить первый том «Воспоминаний». Чем дальше, тем ярче проявляется у Фабра способность извлекать из наблюдаемых фактов их биологическое содержание.

Так, вернувшись к изучению халикодом, Фабр, по существу, продолжает исследовать способность насекомых ориентироваться в пространстве, возвращаться к однажды избранному месту, к гнезду, к норке, приготовленной для потомства.

На берегу Аига обнаружено поселение халикодомы стенной. Пока пчела, прилетев с цветов, выгружает в земляном гнезде собранный корм, к входу приставлена полая стеклянная трубка. Покидая гнездо, халикодома попадает в прозрачную ловушку, из которой Фабр, не касаясь пленницы, чтобы не помять, переносит ее в бумажный патрон.

Для первого опыта он выловил всего двух пчел. Принеся их в Оранж — километра за четыре от их дома — и пометив каждую капелькой краски, выпустил на волю. На завтра он нашел одну из меченых пчел на берегу Аига, откуда взял накануне. Гнездо было занято другой халикодмой, но она без сопротивления уступила место законной хозяйке, едва та появилась.

Вторая путешественница так и не добралась домой, и Фабр решил подвергнуть допросу большее число пчел. В опыт взята широко распространенная халикодома амбарная. Множество их обитает совсем рядом с домом Фабров. Фабр отбирает сорок пчел, уносит к Аигу и здесь выпускает. Тем временем дочь Аглая приставила лестницу к стене амбара, где под стрехой

гнездятся халикодомы, и, взобравшись повыше, ждет их возвращения.

Намечено выяснить также скорость полета пчел, поэтому сверены и одинаково поставлены часы — карманные (их взял с собой Фабр) и каминные (они стоят на виду у Аглаи).

Словно нарочно, поднимается сильный встречный ветер. Если пчелы и полетят, то прижимаясь к земле, «на бреющем полете», говорят теперь. Но с малой высоты обзор местности невозможен. Как пчелы будут ориентироваться?

Фабр подходит к дому, не особенно веря в успех.

— Без двадцати три прилетели две, обе с обножкой! — закричала навстречу Аглая.

Он выпустил пчел ровно в два. Сорок минут потребовалось им, чтобы покрыть расстояние в четыре километра. И они еще успели собрать корм.

Стукнула калитка. К Фабрам заглянул их друг, судебный работник: у него поблизости дело о спорном заборе. Конец опыта проводится уже под наблюдением трех пар глаз, с участием представителя властей. И три пары глаз регистрируют возвращение еще трех халикодом с грузом корма.

День клонится к вечеру, остальных ждать бессмысленно. Раз халикодомы не добрались домой засветло, они заночуют в пути. Едва солнце опустилось, халикодомы прячутся где придется. Фабр знает об этом давно.

Утром проверка: вернулись пятнадцать!

Вернулись, несмотря на встречный ветер, несмотря на то, что летели из неизвестной им местности. Отыскать при этом гнездо — все равно что найти иголку не в стоге даже, а в тысячах стогов на бескрайнем поле. Как же выяснить, что руководит пчелами в полете?

Один из читателей, познакомившись с опытами Фабра по присланному им первому тому «Энтомологических воспоминаний», немедленно отозвался письмом. Оно датировано 6 января 1880 года и хранится в национальном заповеднике «Гармас». Не считая обращения и полной уважительности и приветствия, в нем десять строк. Благодарность за присылку могла бы показаться простой данью вежливости со стороны хорошо воспитанного джентльмена, если б не следующее за ней необычайное признание: вряд ли найдется в Европе еще кто-нибудь, кого ваши исследования восхищали бы больше, чем меня; продолжая читать том с огромным удовольствием.

Еще не кончился январь, а Фабр получил следующее письмо.

«Разрешите выразить Вам сердечную благодарность за редкое удовольствие, которое доставило мне чтение вашей книги.

Удивительный образ жизни насекомых еще ни разу не был описан так живо. Читать о них почти столь же интересно, как самому вести наблюдение».

И снова полная тепла подпись:

«С искренним и глубоким уважением остаюсь, дорогой сэр, Ваш Чарлз Дарвин».

Дарвин, как выяснилось, не просто прочитал книгу, он проработал ее. По нашей просьбе сотрудники фундаментальной библиотеки Эдинбургского университета (где хранится научный архив Дарвина) разыскали том первого издания «Сувенир энтомоложик» с дарственной надписью Фабра. На полях книги нет никаких пометок, но в ней найден листок бумаги с колонкой цифр, указывающих страницы, особо заинтересовавшие Дарвина. Рядом записанные Дарвиновой рукой краткие, в два-три слова, пояснения. Мы уже приводили однажды изречение о том, что зрение гениев — проблемно. Листок с пометками, найденный в томе Фабра, еще одно тому свидетельство и подтверждение: в расшифровке Дарвин словно вышелушивает суть проблемы.

И еще одна деталь, характеризующая уже не Фабра, а Дарвина, стиль его работы. На полученном из Оранжа томе «Сувенир энтомоложик», чуть ниже надписи Фабра, проставлен Дарвином номер книги: «212». Тот же номер, обведенный кружочком, значится и на листке выписок.

Какой парадокс! Живая встреча со знаменитым соотечественником, Пастером, взгляды которого о невозможности самозарождения жизни Фабр разделял и отстаивал, не сблизила двух биологов, скорее развела их, хотя Фабр признавал гений Пастера и воздавал ему должное. И вот заочное знакомство с другим великим биологом — Дарвином. Учения Дарвина Фабр не принял; упорно именуюя его трансформизмом, он подвергал эволюционную теорию в первом томе «Сувенир энтомоложик» многочисленным резким нападкам. И тем не менее оба — и Фабр, и Дарвин — полны такта, взаимного интереса, внимания, уважения, понимания, оба ищут друг в друге возможных сотрудников, помощников и советников.

Взять хотя бы постскрипtum Дарвина к его второму письму.

«Разрешите внести одно предложение, касающееся Вашего удивительного рассказа о том, как насекомые находят путь домой, — говорит в приписке к письму от 31 января 1880 года Чарлз Дарвин. — Раньше я собирался проделать такой опыт на голубях. Я относил бы насекомых в бумажных пакетах шагов на сто в направлении, противоположном тому, в котором они должны были быть первоначально отнесены.

Но прежде чем вернуться, поместил бы насекомое в круглую

коробку, которой можно придать быстрое вращение вначале в одном направлении, затем в другом. Это для того, чтобы полностью уничтожить у насекомых какое бы то ни было чувство времени и пространства. Иногда мне казалось, что животные могут чувствовать, каково было первоначальное направление, в котором их несли».

Три недели спустя, 20 февраля, Дарвин поясняет, что на мысль об эксперименте его «навел», помнится, чтение «Путешествий по Сибири» Врангеля, где рассказано об удивительной способности обитателей Заполярья держаться верного направления в тумане, двигаясь среди ломающегося льда».

Через год, в письме от 21 января 1881 года, Дарвин напоминает Фабру о том же вопросе, подчеркивая значение его исследований для общей биологической теории.

На последнее письмо Фабр ответить не успел. В апреле 1882 года Дарвин умер. Фабр закончил эксперимент уже после кончины своего великого консультанта. Неоднократно и очень тщательно повторяет он опыт, но никакие вращения, никакие другие хитрости не могут дезориентировать пчел.

Так было с халикодомой амбарной и стенной, с осмией трехногой, с церцерис бугорчатой. Так получалось и с муравьями амазонками. И разве не с аналогичным явлением столкнулся Фабр, когда в дверь заскреблись коготки Желтка, вчера отданного знакомым на другой конец города, на другую сторону реки?

Насекомые летают, по сути, несколько недель в году. Когда они успевают изучить дорогу, какая сила приводит их к гнезду?

«Что это за чувство — не буду разбирать, удовлетворяясь тем, что содействовал доказательству его существования», — пишет Фабр. «У халикодом есть, — заключает он, — какая-то незнакомая людям способность, некое специальное чувство направления».

С каким органом связано это чувство? Во всяком случае, не с одними антеннами. Фабр отрезал у халикодом усики частями, потом полностью, и многие тем не менее возвращались.

Он проверял память на место почти у каждого из перепончатокрылых, которых изучал.

Вход в подземелье бембекса безукоризненно замаскирован осыпающимся сверху песком, к тому же оса всеми шестью ножками тщательно замечает за собой следы. Однако бембекс так уверенно летит с добычей к месту, где находится личинка, будто ему подаются наводящие на цель пеленги.

«Бембекс парит над откосом, потом опускается медленно и осторожно... Если что-нибудь на месте изменилось, снова парит,

снова поднимается вверх, снова снижается и вдруг быстро, как стрела, уносится, чтоб через несколько мгновений вернуться. Паря, он продолжает с высоты исследовать местность. Вертикальный спуск, опять осторожный и медленный, и, наконец, бембекс решительно кидается в точку, которая на взгляд человека ничем не отличается от окружающей местности. Теперь уже бембекс не колеблется, не ищет, не щупает. Прижимая к брюшку дичь — муху, он лбом прокладывает себе дорогу, проникает в норку, и песок за его брюшком осыпается, делая место по-прежнему совершенно неопознаваемым».

А ведь бембекс сооружает несколько норок и в каждой откладывает яйцо. Оса способна запоминать несколько разных мест и посещает их по некоему графику.

Фабр прикрывает вход в гнездо плоским камнем. Бембекс спускается и, убедившись, что проникнуть сквозь камень невозможно, проскальзывает под него. Фабр сгоняет осу, но она возвращается. Натуралист посыпает участок толстым слоем навоза, бембекс прокладывает себе путь, разгребая навозную массу. Фабр кладет слой мха, не слишком толстый, но поливает его эфиром. Изменены и внешний вид участка, и его запах. Бембекс, отпугиваемый парами эфира, какое-то время летает в растерянности, потом выбирает верную точку и пикирует на нее.

Теперь, прежде чем отпустить бембекса, Фабр отрезает у него усики. За это время местность над гнездом изменилась до неузнаваемости. Песок покрыт слоем камешков величиной с орех. Безусая оса возвращается и находит вход. Значит, есть еще нечто, кроме зрительных вех и обоняния, что указывает насекомому путь к гнездам с его личинками, говорит себе Фабр.

Аммофила, вырыв жилье для потомства, прикрывает вход в него кучкой земли или плоским камешком и улетает, кормится на цветках, где-то ночует, а на завтра с утра охотится в районе гнезда. Оставив на видном месте парализованную гусеницу, оса принимается искать норку. Когда это удастся не сразу, она время от времени возвращается к гусенице, ощупывает ее, покусывает, «словно хочет убедиться, что это та самая, ее дичь», — пишет Фабр. Вводя в изложение сегодняшнюю терминологию, мы могли бы сказать: аммофила возвращается за подкреплением, за тем, чтоб получить дополнительный импульс, новый квант энергии, ведущей ее по рельсам материнского инстинкта.

Общественные осы также уверенно возвращаются в гнездо, пчелы — в улей, муравьи — в муравейник, но то постоянные жилища, путь к ним — у одних воздушный, у других наземный — протоптывается сотнями и тысячами кормильцев общины, может

осваиваться постепенно. У аммофилы ничего подобного нет, ее жилище непостоянно, и все же она находит норку. В этом «маленьком подвиге топографической памяти» Фабр видит проявление какого-то особого чувства.

Конечно, такое указание нельзя поставить в один ряд с выводом Леверрье, который на основании своих расчетов определил необходимость существования еще одной планеты и даже указал «кончиком пера» ее место в солнечной системе. Однако было бы несправедливо пройти мимо того, что Фабр, опираясь на наблюдения способности насекомых ориентироваться в пространстве, поставил новый вопрос, прорубил еще одно окно в неведомое, сумел кончиком пера обвести контуры открытого им «белого пятна». Такое открытие тоже представляет собой шаг вперед к науке.

Впоследствии французские энтомологи, разбирая описанные здесь опыты летного поведения перепончатокрылых, отметили, что у Фабра с увеличением расстояния от гнезда процент насекомых, возвращающихся домой, сокращается.

Однако и это уточнение не раскрывало основы самого приспособления, его механизма.

В чем могут они заключаться? Говоря об аммофиле, отыскивающей скрытого в земле озимого червя, Фабр писал:

«Мы склонны, иначе и быть не может, все сводить к себе, к своей мерке. Мы приписываем животным наши средства познания, и нам не приходит в голову, что они могут обладать иными средствами, совершенно не схожими с нашими. Достоверно ли известно, что живые существа познают окружающий их мир лишь через зрение, слух, вкус, обоняние и осязание? Наши научные богатства ничтожны по сравнению с тем, что скрывают в себе еще неизвестное нам. Новое чувство, может быть, то самое, которое связано с усиками аммофилы, открыло бы исследованиям целый неведомый пока мир».

Эти мысли, высказанные сто лет назад, звучат так, будто автору, пользуясь его словами, «достоверно известно», что в органах реагирования возбудимых систем насекомых будет открыто многое, чего он не знал. И действительно, сейчас достоверно известно, например, что цветовой спектр насекомых, как, впрочем, и многие другие животные, видят иным, нежели человек, что для некоторых насекомых на венчиках цветков или на крыльях бабочек, к примеру, существуют рисунки, скрытые от нашего взора; известно, что если через вживленные электроды включить в цепь с усилителем и осциллографом, к примеру, глаз таракана, который видит в инфракрасном свете, то с его помощью можно измерить температуру до сотых долей градуса;

известно, что кузнечики реагируют на колебания с амплитудой, равной половине диаметра атома водорода (это значит, что какой-нибудь подмосковный кузнечик способен, как прибор сейсмической станции, воспринять удары землетрясения, и даже не особенно сильного, на островах Тихого океана), известно, что у некоторых насекомых существует комплексное, слитное ощущение «формозапах»; известно, что есть ночные бабочки, оснащенные приспособлениями для улавливания ультразвука, выпускаемого в полете летучей мышью; что тончайшие чувствительные волоски в сочленениях на теле муравья служат ему для ориентировки в пространстве, заменяя органы, воспринимающие у позвоночных направление силы тяжести; известно, что лапка пчелы или шмеля — это и орган вкуса: вступив в каплю сиропа, насекомое сразу выпрямляет хоботок, принимается сосать сладкое.

Равным образом доказано, что у многих животных и насекомых, а среди них в первую очередь у перепончатокрылых, имеется способность воспринимать в полете не только наземные дорожные вехи, но и такие астрономические ориентиры, как местоположение солнца или степень поляризованности света на разных участках неба. Многие членистоногие, в их числе и медоносная пчела, на которой эта способность исследована всего подробнее, ориентируются при перемещениях (в полете) по солнцу и по степени поляризации света на разных участках небосвода, который, похоже, должен казаться им не голубым или синим, но разноцветным. Мы вправе, таким образом, считать, что Фабр не только предвидел существование у перепончатокрылых неведомой людям способности, но и приглашал искать ее.

Сколько таких наводящих приглашений разбросано в работах Фабра для деятелей всех разделов биологии, особенно для генетиков, биофизиков, биохимиков, специалистов по бионике!

Стоит добавить, что именно соображения Фабра о существовании у насекомых неведомых человеку способностей, «чувства направления», «чувства дома» и т. п., как и многочисленные признания: «не знаю», «не известно» и — шире — «не надеюсь узнать», даже «вряд ли узнаем», ставили ему в свое время чаще всего в вину, рассматривали как свидетельство спиритуалистического склада его мышления. Сейчас мы убеждаемся, насколько незаслуженны подобные упреки, тем более что сплошь и рядом, обозначив границы разведанного, Фабр тут же призывает к штурму непознанного, подчеркивает недостаточность арсенала науки. Ей, пишет он, для решения каждого вопроса «необходимо множество хорошо установленных данных. А энтомология,

несмотря на свою скромную область, может внести сюда много ценного».

Сложнее отношения Фабра к эволюционной теории, к самому Дарвину, заочно участвовавшему в исследованиях «чувства дома».

Дарвинизм был, как известно, принят не сразу, не всеми, не везде. Когда в 1872 году во Французскую академию баллотировалась кандидатура автора теории естественного отбора, большинство, — приведем здесь слова известного литератора-марксиста Поля Лафарга, «старые мумифицированные академики во главе с восьмидесятилетним Флурансом», — отказалось голосовать за творца «праздных гипотез». Против Дарвина и его теории выступали не только реакционеры вроде знакомого нам архиепископа Дюпанлу, яростного противника эмансипации и светского образования женщин. Не приняли дарвинизма и многие ученые, даже такие, как Луи Пастер, Клод Бернар.

Сейчас это кажется невероятным, но страсти, бушевавшие во второй половине XIX века вокруг Дарвина и его учения, накалились в Европе настолько, что дарвиноборцы отчеканили даже медаль, на которой их противник изображен с ослиными ушами. Этот металлический памятник выразительно говорит о том, какие дикие формы принимала «научная полемика». Не без основания писал Дарвин, что трудно жить, будучи ненавидимым в такой степени.

Именно в то время, когда во Франции свирепствовала антидарвинистская мода, Фабр и послал в Даун том своего сочинения, а вскоре провел и опыты по плану, предложенному Дарвином...

Не принимая теории, Фабр глубоко уважал самого Дарвина, изучал, сообщает его биограф Легро, английский язык, чтобы читать Дарвина в оригинале, не дожидаясь появления французских переводов, а в том «Сувенир», вышедшем после кончины Дарвина, написал: «Хотя факты, найденные мною, и удаляли меня от его теорий, тем не менее я отношусь к нему с глубоким благоговением, восхищаюсь благородством его натуры, искренностью его как ученого».

Что же удаляло Фабра от теории Дарвина? Об этом отчасти говорилось в главе «Маршруты восхождения»: для Фабра нет идущих от вида к виду усложнений и усовершенствований инстинкта. Ведь они не нанизаны на ось времени, а существуют в одной исторической эпохе.

Мало того — и в морфологии есть камни преткновения.

Чем, например, объяснить особое, не встречающееся у прочих жуков строение передних ножек скарабея? В остальном он

похож на других, организован по тому же плану, снабжен теми же органами.

Чем объяснить сходство крупной мухи волюцеллы с осами, со шмелями? По дарвинизму, такое «подражание» облегчает маскировку, помогает паразиту проникать в гнездо хозяина, кормиться здесь на его счет. Но волюцелла только на первый взгляд «хитрит и для обмана надевает костюм своей жертвы». Хотя волюцелла и сеет яйца в гнезда ос и шмелей, но она не враг им. Личинки мухи ползают по сотам, по дну гнезда, всовывают головы в ячеи, поедают отбросы и даже, вызывая у взрослых хозяев выделение жидких отбросов, поглощают их. В общем они служат здесь няньками, а при случае подтирают хозяевам задки. Это не паразитизм, а, наоборот, симбиоз, взаимовыгодное сожительство. Но в таком случае откуда сходство волюцеллы с дающими ей кров и корм хозяевами гнезда?

Каждый такой пример утверждал Фабр в его подкрепленном влиянием Милля скептическом отношении к широким теориям вообще, особенно когда они не могут быть подвергнуты личной практической проверке.

Пока он не видит, как согласовать факты с концепцией Дарвина, он отказывается ее признавать. Но и это не все. Предпринятый уже в наше время анализ происхождения биологических теорий приводит к выводу, что многие из них помечены родимыми пятнами, несут на себе нестираемый отпечаток отличий тех конкретных объектов, которые глубже всего изучены, лучше всего известны исследователю-теоретику.

Фабр изучал насекомых и пауков, представляющих чистое, не измененное никакой искусственной селекцией произведение естественного отбора. Фабр работал с видами, у которых потомство завершает развитие уже без родителей, после их кончины, следовательно, не имея возможности ничего непосредственно у них перенять, ничему непосредственно у них научиться. Перед ними нет образца и примера поведения совершенной формы — имаго, точно так же как нет такого примера перед личинкой или гусеницей. Нагляднее и концентрированнее, чем во многих других областях органического мира, здесь выражено в поведении инстинктивное. К тому же насекомые, подробно всего изученные Фабром, проходят от яйца до законченной формы простой, сложный или даже сверхсложный метаморфоз, цикл превращений, каждый раз резко меняющих строение тела, физиологию, повадки. Постепенность и преемственность изменений в развитии насекомого особенно глубоко скры-

та, затенена, а при смене поколений чаще всего бросается в глаза разорванность, скачкообразность процесса.

Фабр полемизирует с «трансформизмом» в наблюдениях, в анализе, в эксперименте.

Его полемические выводы временами запальчивы, но многие критические стрелы нацелены вполне точно.

Дарвин, как и его соотечественник Милль, задолго до других разглядел в Фабре великолепного, «неподражаемого наблюдателя» и хорошо знал его публикации. В «Образовании растительного слоя земли и деятельности дождевых червей» мы находим ссылку на данные Фабра о сфексах. Биология церцерис рассматривается в книге «Происхождение человека». Примеры из фабровских работ использованы Дарвином и в книге «О выражении ощущений у человека и животных». Ряд ссылок имеется в «Происхождении видов», здесь выделена целая глава — «Инстинкт», правда сильно сокращенная. Значительная часть первоначального, несравненно более полного ее варианта напечатана приложением к написанной по совету Дарвина книге Д. Роменса «Разум животных».

Дарвин как бы сам признает правомерным фабровский скепсис в отношении эволюционной теории в «Происхождении видов» (с этого, собственно, и начинается глава об инстинкте). «Нет никакого сомнения,— пишет он,— что многие инстинкты, трудно поддающиеся объяснению, могут быть противопоставлены теории естественного отбора. Это или такие случаи, когда мы не можем проследить, как развился инстинкт, или такие, когда неизвестны переходные ступени постепенного осложнения инстинкта, или такие, когда роль инстинкта так незначительна, что едва ли он мог развиться под влиянием естественного отбора, или, наконец, случаи почти тождественных инстинктов у животных, стоящих столь далеко друг от друга в системе природы, что мы не можем объяснить сходства их наследственной передачей от общего предка и, следовательно, должны признать, что они были приобретены независимо один от другого, под влиянием естественного отбора».

Позже, в статье «Происхождение некоторых инстинктов» (журнал «Нейчюр» от 3 апреля 1873 года), Дарвин повторил, что в значительном числе случаев мы действительно не можем понять, каким образом сложились некоторые инстинкты.

Вместе с тем 31 января 1880 года Дарвин писал Фабру: «Жаль, что Вы так решительно настроены против теории происхождения. Я нахожу, что выяснение истории любой структуры или инстинкта очень способствует наблюдению. И поскольку Вы великолепный наблюдатель, это открыло бы Вам новые

моменты. Если бы мне пришлось писать об эволюции инстинктов, я широко воспользовался бы некоторыми фактами из числа приводимых Вами».

В обстоятельном письме от 16 апреля 1881 года Дарвин как бы советовал Роменсу:

«Не знаю, будете ли вы рассматривать в вашей книге об уме животных какие-либо из более сложных и удивительных инстинктов. Это труд неблагодарный, ибо не может быть ископаемых инстинктов, а руководствоваться нужно только степенью развития их у других членов того же порядка и чистой вероятностью. Но если вы будете касаться их (а этого, быть может, будут ожидать от вас), я думаю, вы не найдете лучшего примера, чем песчаные осы, которые парализуют свою добычу, как когда-то описал Фабр в своей поразительной статье в «Анналь де снанс натюрель» и позднее в расширенном виде в своих превосходных «Сувенир энтомоложик».

Именно в этом письме Дарвин и ссылается на некоторые из отмеченных им на листке, вложенном в первый том «Сувенир энтомоложик», страницы, касающиеся характеристики инстинкта как биологического явления.

...Итак, сознавая всю трудность проблемы, Дарвин, вопреки мнению своего критика, находил, что труды Фабра полезны для утверждения идей эволюционизма.

И сам Фабр, подчеркнем это, не всегда и не во всем был таким антидарвинистом, каким принято его изображать и каким он себя выставлял в своих тирадах и филиппиках на страницах «Сувенир».

Фабр отдавал должное искусственному отбору. В одной из популярных книг он говорит о предках культурных растений, возделываемых ныне человеком: о крохотном несъедобном клубне дикого картофеля из Чили, о дикой капусте, «невысоком редколистном, растрепанном, ярко-зеленом, едком на вкус и к тому же дурно пахнущем» дичке; он пишет, что пшеница когда-то была «жалким, никому не ведомым злаком», груша — кустарником «с колючками и отвратительными, набивающими оскоми-ну плодами», сельдерей — зеленым жестким растением, но оно всячески умягчалось, бледнело, становилось слаще и, наконец, перестало выделять сок, делавший его несъедобным.

Выявляя шаблонность, консервативность инстинкта, его неспособность перестраиваться, Фабр, мы уже говорили, педантично отмечает всевозможные формы изменчивости и научения в образе жизни и повадках насекомых и рассматривает такие факты как кирпичи для построения новой концепции, более

широкой, более близкой к действительности, более близкой, добавим мы сейчас, и к воззрениям Дарвина.

В первых томах «Сувенир» автор настроен против дарвинизма очень решительно, а в последнем, десятом томе, анализируя некоторые морфологические явления, он пишет, что в них можно видеть «если не воспоминание, то, может быть, обещание, медленную, постепенную подготовку новых органов, которые последующие века отчеканят в окончательную форму». По этому поводу и замечает Фабр, что «настоящее нам показывает, как готовится будущее».

И даже в связи с так смутившим его уродством передних ножек священного скарабея, не находящим рационального объяснения, Фабр написал в десятом томе, что общая история вида, будь она создана, история миграций насекомого и его изменений, возможно, осветила бы происхождение этих странных болезней, где временных, а где постоянных, обнаружив некие порождающие их условия в далеких странах.

Похоже, и здесь тоже Фабр воспользовался советом, поданным ему Дарвином в письме от 31 января 1880 года.

Но вернемся к вопросу о чувстве дома, представляющем важное слагаемое материнского инстинкта. В известных своих чтениях «Исторический метод в биологии» К. А. Тимирязев приводит мысли Сутерланда, автора книги «Происхождение и развитие нравственного инстинкта». В этом исследовании можно обнаружить один из истоков учения о биологическом альтруизме, которое в наши дни привлекает пристальное внимание.

«Только по мере развития материнского инстинкта или вообще заботы о будущем поколении сокращается и численность рождений, что дает нам объективную числовую меру полезности при первом же появлении самого идеального из инстинктов — чувства матери», — подчеркивает Сутерланд. Он доказывает, что «каждый шаг в развитии родительского ухода сопровождается уменьшением требуемого для сохранения рода числа детенышей». У птиц, в частности, «самые глупые, не выющие гнезд, не проявляющие никаких родительских инстинктов» ежегодно сносят в среднем 12,5 яйца. С возрастом же этих инстинктов число сносимых яиц снижается до 7,6 и 4,6. У млекопитающих это число падает до 3,2, так что, наконец, обезьяны с одним детенышем могут так же хорошо поддерживать свой вид, как рыбы с их миллионами зародышей. В понимании явления, отмечает Тимирязев, ведущие идеи Дарвина перекликаются с верными мыслями Милля, высказанными в книге «Утилитаризм».

Таким образом, изучая «чувство дома» и заботу о потомстве и проиллюстрировав на примере насекомых тенденцию, выявленную Сутерландом, Фабр протянул руку и своему английскому другу Миллю, и своему английскому оппоненту Дарвину.

...Многолетние и многообъемлющие исследования «чувства дома» были и многообъектными. Фабр обращался к десяткам видов насекомых, а это в свою очередь рождало новые вопросы и идеи. Так получилось и с земляными пчелами — галиктами.

У подножья каменной ограды, окружающей двор в Оранже, с южной стороны тянется дорожка, обросшая пыреем. Прямые и отраженные от стен солнечные лучи превращают ее в уголок настоящих тропиков.

Здесь, жмурясь, дремлют после обеда разомлевшие коты; ребята возятся с дворовым псом Буллем, о котором Фабр напишет стихи и музыку к ним. Здесь в тени платанов косари оттачивают лезвия кос, а в пору жатвы по тропинке спешат жнецы и сборщицы колосьев.

Оживленное движение должно бы сделать это место непригодным для пчел, но их тут уйма. Поселение галикт цилиндрических огромное. У галикт дочери устраиваются в земле вблизи материнского гнезда, и колония с каждым годом растет.

Просыпаются гнезда этих изящных пчелок с первых дней мая. Ранним утром, когда степь еще влажна от росы, галиктовые землекопы уже принимаются летать, выходя из дому через приземистые земляные трубки, проложенные в бесформенных бугорках, возвышающихся над скрытыми гнездами. Чем выше поднимается солнце, чем жарче становится день, тем чаще вылетают пчелки, тем с большим усердием сносят в гнездо с ближних цветов нектар и пыльцу, заправляя провиантом ячейки на дне шахт.

Следить за вылетами и возвращениями, регистрировать время стартов и финишей не сложно. Да и дело это привычное. Терпения же у Фабра достаточно. Он считает его обязательным для натуралиста и закаляет себя в этой добродетели.

Ходам, а значит, и гнездам, здесь нет числа. Если время от времени выкапывать их, можно следить за состоянием расплода, за развитием отдельных личинок, куколок, пчел.

Феноменальная наблюдательность, которую Фабр развивает в себе, как и терпение, позволяет заметить: у галикт в течение одного сезона развиваются два разных по составу поколения. Весной и в начале лета это одни лишь пчелки, в конце лета, ближе к осени, появляются самцы галикты, а следом пчелки позднего выплода, несколько более крупные, нежели весенние.

«За исключением растительных вшей, или тлей афид, столь

интересных по своему двоякому способу размножения, галикты, на мой взгляд, представляют первый пример такого рода насекомых, у которых в течение одного года чередуются два поколения: однополое и из двух полов».

Вот оно, проблемное видение. Фабр, как бы размышляя вслух, добавляет: возможно, и другим перепончатокрылым, подобно галикте, откладывающим яйца два или несколько раз в сезон, присущ двойной способ размножения. Хорошо, если бы собратья, интересующиеся физиологией насекомых, проверили эту догадку. Фабр зовет их продолжить поиск.

Так, не дав много для исследования «чувства дома», галикты позволили сделать еще одно приглашение к открытию. Предвидение Фабра оправдалось: чередование поколений действительно удалось обнаружить у орехотворок и наездников, а также у других насекомых, уже не относящихся к перепончатокрылым.

Галиктами Фабр занялся весной 1878 года, а в конце осени того же года тяжело заболел. «Вот уже 20 дней я прикован к постели жестокой болезнью. Воспаление легких привело меня на край могилы», — диктует он письмо Делякуру. Зима оказалась тяжелой. Даже в феврале 1879 года снег покрывал землю почти две недели. Фабр не поднимался. Прощаясь с жизнью, он захотел еще раз повидать своих любимцев. Вскоре Эмиль принес к постели отца ком мерзлой земли. Она была пропитана инеем. Земля, но не гнездо: лак, тончайшим слоем покрывающий изнутри ячеи, предохранил их от сырости, и вскоре отогревшиеся, очнувшиеся галикты расползлись по одеялу. Фабр не шевелился, но черные глаза его с живой радостью следили за просыпающейся жизнью.

...Наступил острый сезон, пора было готовиться к новым работам. Но тут хозяин сада, в котором жили Фабры, спилил все платаны аллеи, что вела к входу. Исчезли светлые колонны стволов, стрельчатые своды крон, бледно-зеленые широкие листья и солнечные зайчики. Исчезли птицы, которые здесь гнездились, умолкли цикады. Белые, живые срезы пней, еще сочащиеся, смотрели в небо с внезапно опустевшей поляны. Для какой цели это сделано? Во имя чего?

Пока дровосеки разделявали стволы, пилили ветви и рубили сучья, Фабр, еще не совсем оправдавшийся после болезни, вце себя при виде этого преступления против природы, говорил жене:

— Мы не бембексы! Давайте складывать вещи! Это больше не наш дом! Съедем куда угодно!

Глава V

ТРЕТЬЯ ЖИЗНЬ

Фабра надо прочесть каждому, так же как один раз в жизни надо заглянуть в микроскоп и поглядеть в телескоп на звезды.

В. Песков

Это один из тех французов, которые меня больше всего восхищают. Я очарован страстным терпением его гениальных наблюдений, равно как и его творениями.

Ромен Роллан

Час — шестьдесят минут

Решено! С него довольно сюрприза, полученного от Богомольных домовладелиц в Авиньоне, и второго, преподнесенного бурбоном, спилившим аллею платанов. Одно желание — уехать в деревню и дожить остаток дней! От ворот дома в Оранже хорошо видны были сериньянские холмы, но думал ли Фабр, что именно среди них придется ему искать приют?

Почти десять лет прошло с тех пор, как древняя папская столица изрыгнула непокорного. Отлученный от лица и кафедры, затравленный противниками светского образования и эмансипации, он покинул Авиньон. Разгромлены курсы, закрыты народные лектории, погасли ализариновые миражи. В те мрачные дни он говорил себе:

— Отступаю, но не разбит. Сменю рычаги, раз старые больше не годятся. Совсем оторваться от сизифовой глыбы нельзя, ее придется ворочать и дальше. Но то, в чем нам отказали лица и чан с мареной, попробуем извлечь из чернильницы. Лаборемус!

Если бы потребовалось выразить одним словом смысл русского «Терпенье и труд все перетрут», наверно, очень подошло бы латинское «лаборемус»: за дело, давайте работать, будем трудиться! — вот что обозначает не существующая в нашем языке форма, побудительный залог глагола «лабораре» — работать.

Не раз повторяется в «Сувенир» этот однословный призыв, обращенный к самому себе; девиз, который мог бы стать эпиграфом ко всей жизни Фабра.

Сейчас, покидая город и увозя семью в деревушку километрах в десяти от Оранжа, Фабр вправе считать, что не отступает, а, наоборот, приближается к цели. Чернильница не обманула его ожиданий, дала рабу возможность выкупить себя из неволи. В Сериньяне продается давно заброшенный дом: семья получит

надежный кров, отсюда их не выселит никакой судебный пристав, а на участке он создаст заповедник, лабораторию живой энтомологии. «Лаборатория» — производное от «лабораре». Как же не повторить: лаборемус!

Участок на окраине Сериньяна невелик, меньше гектара, и каменист сверх всякой меры. В Провансе подобные каменистые пустыри, пустыни, пустоши называют гармас. Так и стали именоваться дом и обе лаборатории Фабра — одна под крышей, другая на открытом воздухе. Под провансальским именем — Гармас — они известны теперь во всем мире историкам биологии, энтомологам, любителям природы.

Первое, с чего начал Фабр, — окружил участок стеной из крупных, хорошо сцементированных камней. Зачем так надежно огораживать пустошь? Когда полвека спустя академик Эжен Бувье приехал в заповедник, только что приобретенный государством в ознаменование столетия со дня рождения Фабра (Гармас постановлением Национального собрания был передан в ведение парижского Музея естественной истории), он особо отметил значение высокого сплошного забора. Это лучшая защита растительности и ее шестиногих обитателей от холодных ветров. В детстве Фабр видел, как черный борá Страбона опрокидывал тяжелые повозки. Теперь, в век железных дорог, среди земноморский борá переворачивает вагоны. Однако, возводя стену, которая оказалась самым дорогостоящим сооружением в Гармасае, Фабр думал не только о ветре и уж конечно не о воре.

Сюда не сунут нос ханжи, мещане и просто зеваки. И тем, и другим до всего дело! От скуки и для баловства они и сами не прочь принять иногда участие в детских забавах седеющего чудака, но и помешать ему тоже не грех. Сколько лет он, стиснув зубы, сносил советы, хихиканье, сплетни!

— Хорошо ли? Лежите на солнцепеке у грязной канавы, Вам не пристало...

— На плетеном стульчике перед остролистом час сидит, два сидит, глаз не сводит... Будто дела настоящего нет!

— Дохлую жабу нашел и тоже интересуется. В ней же ничего нужного не может быть. Гадость одна!

— Мухи в голове, так еще пауков высматривает. Подумать только!..

Не удивительно, что, переезжая в Гармас, Фабр чувствовал себя победителем, хотя ему скоро должно было исполниться шестьдесят — возраст, когда другие уходят от дел, живут в покое на пенсию или на проценты с капитала. Он до пенсии не дослужил, а капитал истратил на пустырь.

Сколько лет мечтал он о таком клочке земли — пусть бросовом и выжженном солнцем! Тут можно намечать планы наблюдений и опытов, в любой час и день следить за всем, что тебя интересует.

Правда, счастье пришло поздновато. Похоже, плод поднесен тому, кто начал **терять** зубы. Но что делать? Не изменили б только силы...

Перешагнуть порог и сразу очутиться лицом к лицу со своими давними и новыми знакомыми — без свидетелей, без помех, способных вывести из терпения ангела. Уже не обязательны далекие экскурсии, поглощающие время, не нужны утомительные и все более трудные с годами переходы. А главное — нигде вокруг нет такого количества разнообразных насекомых!

Вдоль и поперек исхожены правый и левый берега Роны, Дюранс, Аига, тропы Ванту, но никогда еще не встречался ему подобный участок. Можно подумать, сюда сбегаются, слетаются и сползаются все насекомые и пауки Прованса.

— Как вам удастся добывать каждый раз столько редкостей? — дивится профессор Перез, которому Фабр посылает в Бордо свои трофеи для определения.

А секрет лишь в разнообразии и обилии дикой растительности, оставленной как заповедник для наблюдений. Среди зарослей пырея — французы называют его собачьим зубом, — осота и татарника возвышается ошестинившийся шипами чертополох, свирепый испанский сколим с иглами как гвозди, копьевидный волчец, схваченный цепкой ежевикой.

Фабр намерен как можно подробнее допрашивать своих тварюшек и, конечно, рассказывать об этих беседах. В полный голос излагая свое кредо, Фабр поясняет: его отчеты не для одних ученых и философов, но вместе с тем, и даже преимущественно, для молодежи. Он хотел бы заставить полюбить естественную историю, которую так усердно выхолащивают унылые школьные программы.

Главу о Гармасае — ею открывается второй том «Сувенир» — Фабр закончил так:

«На берегах океанов устраивают с большими затратами станции и лаборатории, где анатомируют маленьких морских животных. Запасаются могущественными микроскопами, деликатными инструментами для разрезов, снарядами для ловли, лодками, аквариумами — всем, чтобы узнать, как совершается сегментация у зародышей кольчатого червя. Но при этом игнорируют маленькое животное, которое живет на земле в постоянном общении с нами, которое доставляет ценные документы общей психологии, которое, наконец, слишком часто вредит

нашему благосостоянию, уничтожая наши жатвы. Когда же, наконец, появится энтомологическая станция с лабораторией, в которой изучалось бы не убитое насекомое, вымоченное в спирту или высушенное на булавке, а живое, лаборатория, изучающая нравы, образ жизни, борьбу, размножение в том маленьком мире, с которым сельское хозяйство и философия имеют серьезные счета? Знать основательно историю врага наших виноградников, быть может, не менее важно, чем знать, как оканчиваются нервные нити усонного. Установить в опытах границу между разумом и инстинктом, доказать с помощью сравнительного изучения фактов, есть ли разум человеческий способный подвижная или нет,— все это могло бы иметь перевес над важностью вопроса о числе колец в антеннах ракообразного. Для решения таких громадных вопросов нужна целая армия работников... С помощью черпаков или драг исследованы глубины моря; но земля, которую мы попираем ногами, остается неизвестною. В ожидании, пока переменится мода, я открываю в моем пустыре лабораторию живой энтомологии, и эта лаборатория не будет стоить ни гроша кошельку налогоплательщика...»

В этом отрывке, опубликованном в 1882 году, позиция Фабра выступает особенно контрастно: глубина прозрений и очевидная односторонность, подлинно неуязвимые доводы и неоправданное противопоставление задач, стоящих перед разными областями науки... Однако тот, кому известны подробности последних лет жизни ученого, услышит в словах Фабра тревогу и муки ревности.

Конечно, Фабр не мог знать, что произойдет через 30, точнее, через 28 лет. Но по иронии судьбы открытие в апреле 1910 года именно такого роскошного океанографического института отравило один из самых праздничных дней его жизни.

...На окраине Сериньяна, там, где кончается главная улица, появились новые обитатели. Со скрипом открывается калитка, и в глубине виден дом с крашеными ставнями-жалюзи. Полоса высоких кипарисов вдоль забора с северной стороны второй, вечнозеленой стеной прикрывает заповедный участок и дом от неистовств мистралья. За калиткой аллея сирени. Со временем кусты поднимутся, переплетутся ветвями, начнут бросать тень, которой в первые годы в Гармаса не было. На площадке цветут герань и ричардия, тесными рядами встали горшки с тепличными растениями.

Перед домом бассейн, собирающий со всей округи лягушек.

Они орут день и ночь, но странное дело — не терпящий шума Фабр к лягушачьим хоралам даже снисходителен.

Чего не хватало новому сериньянцу, так это обыкновенного болота, где можно бы наблюдать жизнь и превращения водных насекомых. Владелец Гармаса попросил кузнеца отковать из железных реек рамку. Сельский столяр поставил ее на прочную дощатую основу; в дно, выложенное гудронированным толем, врезал кран, стенки застеклил, а потом все прикрыл съемным коробом.

Стеклянный ящик неказист, но ведь это не аквариум с золотыми рыбками и вуалехвостами для украшения гостиной. Куб наполнен водой, в нее опущены куски пористого туфа, собранные возле источника. Эти миниатюрные подобию коралловой массы покрыты зеленым бархатом водорослей. Растения вырабатывают животворный газ, и когда лучи солнца просвечивают воду, кажется, на дне лежит подушка, в которую вколоты тысячи булавок с бриллиантовыми головками. Отрываясь от нее, вверх то и дело всплывают отдельные алмазы, а на их месте тотчас возникают новые. Словно непрерывный фейерверк поднимается со дна.

Работа зеленых водорослей, выделяющих на свету кислород, известна давно, но наблюдать это будничное чудо никогда не надоест.

Конечно, пятидесятилитровое гармасовское болото не чета тому сен-леонскому, где Фабр впервые почувствовал себя натуралистом. Подобные не встречаются в жизни дважды! Модель прудка на подоконнике кабинета Фабра нужна для воспитания личинок веснянки, развивающихся в воде.

В доме есть комната со всегда открытыми окнами — тоже часть лаборатории, сюда свободно влетают насекомые. На столе — он занимает чуть не все помещение — ряды стаканов, коробки под стеклом или сеткой. В одних кладки яиц, в других гусеницы, личинки, куколки... Десятки, сотни разных видов.

Как важно, что все они под рукой!

«Когда химик зрело обдумал план своих изысканий, тогда он в наиболее удобный момент смешивает свои реактивы и разводит огонь под ретортой. Он распоряжается временем, выбирает место и определяет обстоятельства. Выбрав устраивающий его час, он уединяется в своей лаборатории, куда никто не придет отвлекать его от занятий. Он сам создает условия опыта, которые подсказывает ему размышление. Он исследует тайны мертвой природы.

Тайны живой природы, не анатомического строения, но явлений жизни, в особенности инстинкт, представляют для на-

блюдателя условия деликатные и совершенно иной трудности. Здесь не только не можешь располагать своим временем, но, напротив, являешься рабом времени года, дня, часа, даже минуты. Если представляется удобный случай, надо хватать его на лету, во второй раз его может не быть очень долго. Надо наскоро импровизировать планы, обдумывать тактику, изобретать разные хитрости. Хорошо еще, если вдохновение поможет извлечь побольше пользы от представившегося случая. Да и случай такой представляется тому, кто его постоянно ищет».

Быть постоянно готовым, не упустить ни дня, ни часа, ни минуты!

Он работает в Гармесе без роздыха, привлекает к делу детей, которые еще не все покинули его.

«Ты когда-нибудь узнаешь в свою очередь, что никогда не бываешь так счастлив, как в то время, когда работа не оставляет тебе ни минуты свободной,— пишет Фабр сыну Эмилю и заключает: — Работать — значит жить».

Фабр не позволял себе расходовать время и силы на дискуссии даже по поводу его собственных работ и, как рассказывает Легро, «не обращал внимания ни на утренние, ни на вечерние газеты, избегал разговоров на темы за и против, не отвечал на упреки и обвинения в его адрес, предпочитая сохранять молчание до того дня, когда исследование казалось ему завершенным, созревшим для публикации».

Фабр и сам писал своему карпантраскому другу Девилларио: «Я себе взял за правило не отвечать на выступления, все равно за меня оно или против. Я иду своей дорогой и не обращаю внимания на галерку, свистят там или рукоплещут. Если кому мои исследования кажутся негодными, пусть сам возьмется за дело и посмотрит, отличаются ли факты от того, как я о них рассказываю. Мои проблемы не решаются спорами. Единственно терпеливое изучение предмета может рассеять туман».

Сменив форменный сюртук на блузу крестьянина, а в еще лоснящийся цилиндр насыпав земли и посадив базилик, Фабр погружен в терпеливое изучение насекомых, ведет его во множестве параллельных и пересекающихся направлений, следит за множеством объектов; внешняя его биография кончилась.

...Фабра занимают жуки трубковерты, в частности тополевы. Спина жука отликает золотом и медью, брюшко ярко, как индиго. В любой частности приготовления трубковертом зеленых листовых колбасок сквозит совершенство, каждая деталь дает повод задуматься над общим законом.

Молодой сочный лист не сворачивается в трубочку: слишком

упруг. Трубоверт начинает с того, что своим длинным хоботком пробуравливает черешок листа, образует в нем ранку. Это напоминает укол жала осы в парализуемую дичь. Трубоверт будто парализует лист, не умерщвляя его: он прокалывает черешок, через который идет питание зеленой пластинки. Теперь соков поступает меньше, и лист становится мягче. Можно подумать, жучок этого и ждал.

Лист тополя — неправильный ромб. Трубоверт пристраивается на верхней стороне, как диктуют неизвестные жуку законы механики: верхняя, податливая сторона листа загибается под жуком внутрь свитка, а нижняя, расчлененная толстыми жилками и потому упругая, попадает наружу. Работа идет с наименьшей затратой сил. Оседлав лист и вцепившись в него тремя ножками на трубке и противоположными тремя на свободной части, жучок, попеременно опираясь то на один, то на второй ряд ножек, все больше скручивает зеленую пластинку.

Пока пять лапок крепко держатся за лист, шестая освобождается, но как осторожно! Часовая стрелка движется быстрее. Когда наконец лист свернут полностью, жук концом хоботка, расширяющимся лопаточкой, проводит по краю, прижимая точку за точкой, словно портной утюгом разглаживает шов. Желёзки по краю листа выделяют липкий сок, и трубка склеивается. Тут действует не одна механика, а и анатомия и физиология.

Чтоб смотать зеленую пластинку листа в тугой, нераскручивающийся свиток — туда откладываются яички, — трубоверту требуется примерно день. Чтоб разобраться в подробностях возникновения зеленых листовых колбасок на ветках деревьев, Фабру понадобилось много дней и многолетнее упорство.

После короткого перерыва жучок переходит на второй лист, за ночь он едва успевает с ним управиться. Две трубочки в сутки — и то если обстоятельства не препятствуют.

Препятствия и отклонения от оптимума тоже прослежены до мелочей, минута за минутой, секунда за секундой.

Так же секунда за секундой, минута за минутой проанализированы: линька личинок, вскрытие коконов, введение наездником яйцеклада внутрь тростинки, бурение гнездового канала в стебле ежевики разными насекомыми, список их насчитывает у Фабра до полусотни видов.

О каждом мгновении жизни, о каждом движении, из которых складываются действия или изменение состояния, Фабр рассказывает точно и не бесстрастно.

«Я видел сейчас нечто трогательное, мне удалось проследить выход взрослого насекомого из чехла нимфы. Это великолепно. Предмет моих наблюдений, наиболее крупная из наших саран-

човых — египетская кобылка, бывает длиною в палец и часто встречается в наших виноградниках в сентябре, во время сбора винограда» — так начинается описание линьки кобылки.

Созрев для превращения, кобылка прикрепляется лапками задних и средних ножек к какой-нибудь опоре и повисает вниз головой, скрестив на груди передние ножки. Треугольные зачатки надкрыльев отвисают и расходятся, а из-под них показываются и также расходятся зачатки крыльев.

Тут разрывается старая шкурка нимфы. Сзади переднеспинки и на затылке под тонкими перепонками начинается пульсация. Под остальной частью хитина она незаметна, а под прозрачными перепонками хорошо видны приливы внутренней жидкости, волны, толкающие и растягивающие кожу. Наконец кожа лопается вдоль переднеспинки. Шов расходится в месте, где прикреплены крылья, затем по голове, к основанию усиков, а здесь разделяется на две ветви вправо и влево.

В эту расходящуюся щель показывается мягкая, бледная, еле окрашенная спинка. Медленно вздуваясь, она освобождается от чехла. Дальше вылезает из него голова. Голова — живая, а рядом висит ничуть не изменившаяся маска со стеклянными глазами и с гладкими цельными чехольчиками усиков, которые сохраняют на этом мертвом, ставшем прозрачным лице свое обычное положение.

Совершенно непонятно, как усики освобождаются от плотную охватывающих их чехольчиков, выскальзывают из них совершенно свободно, хотя и усики и чехольчики узловаты. Но еще поразительнее освобождение передних и средних ножек. За ними выходят крылья, столь мягкие, что свисают вниз и принимают положение, противоположное обычному. Последними освобождаются задние ножки. Голень усеяна двумя рядами крепких шипов — настоящая пила! — да на конце еще четыре острые шпоры, и все части чехла облегают каждую деталь устройства очень плотно, лежат, пишет Фабр, как слой лака на дереве. «И тем не менее эта пилообразная нога выходит без малейшей зацепки в какой бы то ни было точке узкого и длинного чехла. Если бы я сам не видел этого много раз, то не поверил бы, что весь чехол с голени сбрасывается совершенно целым, без разрывов». Нога еще не годится для хождения, она сейчас мягкая и гибкая, как резинка, но через несколько минут приобретет необходимую твердость.

Потом разворачивается крыло. «Там, где сначала нельзя было различить ничего определенного, становится видна прозрачная поверхность, разделенная на изящные отчетливые клетки. Мало-помалу, с медленностью, обманывающей даже лупу,

поверхность увеличивается за счет бесформенного комка на конце. На границе этих двух частей мой глаз напрасно ищет чего-нибудь. Но подождем немного, и ткань с клеточками покажется необыкновенно четко...»

Не случайно Дарвин назвал Фабра «непревзойденным наблюдателем». Подобно аппарату ускоренной съемки, взгляд натуралиста разбивает мельчайшие изменения состояния на неисчислимые моменты и просматривает их от начала до конца, улавливая самые ничтожные перемены.

«Много есть в природе явлений гораздо более удивительных, чем только что описанное превращение саранчовых. Но вообще такие явления проходят незамеченными, так как совершаются чрезвычайно медленно. Здесь же против обыкновения все разворачивается на редкость скоро, останавливая на себе даже несорванное внимание. Кто хочет видеть, с какой невероятной быстротой действует природа, должен наблюдать превращение саранчовых. Эти насекомые покажут ему то, что по причине чрезвычайной медленности скрывает от него прорастающее зерно, распускающийся цветок, разворачивающийся лист. Нельзя видеть, как растет трава, но превосходно можно наблюдать, как растет крыло саранчи».

Изобретенная впоследствии замедленная съемка позволила увидеть и прорастание зерна, и разворачивание листа и цветка. Фабр опередил это видение на несколько десятилетий.

Как питается клоп редувий? Из грубого хоботка, согнутого словно указательный палец, он высовывает тоненький черный ланцет — одновременно иглу и насос. Орудие погружается в тело жертвы. Когда она станет неподвижной, начинает действовать насос. Цикада, высосав сок в одном месте, перебирается на другое и сверлит в коре дерева новую ранку. Так же и редувий: он высасывает жертву, переходя от шеи к животу, от живота к груди, к сочленениям ног. Он бережлив.

Редувий, напавший на кобылку, двадцать раз менял места на теле жертвы, оставаясь на каждом более или менее долго в зависимости от поступления корма.

После того, как поработал адский насос редувия, крупный богомол становится прозрачным, словно кожица, сбрасываемая при линьке.

Фабр неистощим в изобретениях, помогающих увидеть естественные действия насекомых.

Сухие стебли ежевики, срезанные по краям дорог, — отличная приманка для перепончатокрылых, когда им время гнездиться.

ся. Если выдолбить мягкую сердцевину стебля, возникает канал для гнезда, а срезанный конец просто зовет осу или пчелу взяться за дело. Применяемые в наши дни ульи разных типов для насекомых, опыляющих люцерну, например, все ведут родословную от фабровских охапок полых ежевичных стеблей.

Другие приспособления сложнее, но немногим дороже.

Фабр намерен по возможности подробнее изучить всяких пожирателей падали. Однако стоит оставить на земле труп ласточки или мыши, как его подберет первая же кошка. Но можно ведь воткнуть в нескольких местах на участке по три камышины, связать их свободными концами, а внутри треноги подвесить на высоте человеческого роста стальную миску. Кошке сюда не добраться. Дно миски продырявлено, так что в случае дождя влага свободно уходит. В миску насыпан песок, на него кладутся трупы кротов, ящериц, лягушек. Трупы пернатых и пушистых зверей менее пригодны: труднее наблюдать мух и жуков, слетающихся на падаль.

Садки для скарабеев имеют в объеме примерно по кубометру. Если не считать металлической сетки, которой затянут фасад, садок из дерева. Самое опасное — пересушить здесь почву, но нельзя также, чтоб она превратилась в грязь: и чрезмерная сухость, и избыток влаги губительны для жуков. Чуть увлажненная земля должна быть хорошо перемешана с песком, просеянным через сито. Слишком много песка тоже ни к чему: будущие галереи не должны обрушиваться.

Навозники-геотрупы склонны к глубоким шахтам. Сетчатой стороной садок смотрит на юг и открыт для света. Противоположная, северная стенка прикрыта ставнями; верхняя открывается, когда надо подбросить корм или вселить новых обитателей, а нижняя для того, что посмотреть, как работает насекомое. Слегка расчистив кое-где концом ножа отдельные уголки, можно видеть все, что не удастся проследить даже при самых усердных раскопках в поле.

Навозник, носящий имя минотавр Тифея, потребляет только овечий навоз; он ищет почву песчанистую и сырую, чтоб увлажнить сухие от природы припасы; в то же время он закапывается глубоко, чтоб уйти от летней жары и сохранить мягким провиант для личинки, которая созреет лишь к концу лета. Шахтный ход этих жуков спускается нередко метра на полтора.

Фабр поселил своих минотавров в узкий стеклянный цилиндр, когда-то применявшийся для химических опытов. Ширина его три сантиметра. Смесь мелкого песка и сырого глинистого грунта порциями проталкивается в цилиндры с помощью ружейного шомпола. Эту стеклянную колонну поддерживают три длинные

бамбуковые трости, воткнутые в полный земли цветочный горшок и связанные вершинками. На верхнее отверстие цилиндра надета маленькая миска с продырявленным дном. Она заполнена землей, окружающей вход в цилиндр, и прикрыта сверху стеклянным колоколом: он не дает пленнику сбежать, а поч пересохнуть. Теперь требуется несколько веревочек и отрезков проволоки. Наконец сооружение надежно укреплено.

Однако диаметр жилища почти вдвое превышает естественный просвет норки. Если бы жук рыл шахту строго вертикально, ход оказался бы со всех сторон одет слоем песка толщиной в несколько миллиметров. Но землекоп, конечно, отклоняется то в одну, то в другую сторону, и канал кое-где проходит по самой плоскости стекла. Этими-то просветами можно пользоваться при наблюдениях. Очень удобно для Фабра, но для обитателей садка нестерпимо, жукам нужен в гнезде мрак.

Тогда Фабр окутывает трубку в несколько слоев подвижным картонным чехлом. Поднимая и опуская его, можно изучать состояние трубки сверху донизу, по мере того как жук бурит шахту и продвигается в глубь канала.

Сооружение, слов нет, изяществом не отличается. Грубая крестьянская работа, комбинация обычных предметов. Но Фабр пережил перед конструкцией из трех бамбучин, стеклянной трубки и дырявой миски сладостные минуты: с ее помощью удалось проследить, как роется ход, как готовится укладываемый на дно норы корм.

Конечно, висящая на трех бамбучинах узкая колонна не лучшее жилье для минотавра. Просвет трубки слишком тесен, и жук, располагающий в природе на одном уровне несколько норок, просто не может развернуться, строит всего одну ячейку. Сооружать склады корма в несколько этажей минотавр не способен.

Ограничивающая конструкцию теснота влечет за собой еще осложнение: когда в гнезде только одна камера, отец скоро останется без дела, а самец минотавра Тифея — не то что у многих других насекомых. Он труженик, безделье для него убийственно. И в полевых условиях бывает, что самцы, если им не хватает работы, тоже погибают.

Значит, важно, чтобы жуки имели не только вдоволь корма, но и чтоб участок гнездования был достаточно широк, вмещал не одну, а несколько норок.

Впоследствии Фабр предоставит минотаврам нужные им условия, продумав проект лабораторного дворца жуков. Он сколочен из толстых досок для защиты от солнца. Четырехгранная призма имеет в высоту метра полтора. Три ее стенки

глухие, четвертая прикрыта ставнями в три этажа. Ставни легко открываются, так что верх, середину и низ можно осматривать раздельно. Дно закрыто наглухо, а обнесенный карнизом вход открыт. На нем покоится, как площадка над гнездом, высоко окантованная пластина, прикрытая куполом из металлической сетки. Полость призмы заполняется влажной песчаной землей, достаточно уплотненной. Да и пластина укрывается землей слоем в палец.

Нельзя допускать, чтобы земля в пилоне — так называют Фабр сооружение — пересыхала. Не полагаясь на толщину досок, Фабр погружает нижнюю треть пилона в большой цветочный горшок с землей, а ее регулярно, впрочем, умеренно, поливает. Этот грузный горшок представляет вместе с тем фундамент и обеспечивает пилону устойчивость даже на ветру. Средняя треть пилона прикрыта матерчатым футляром, его тоже ежедневно намачивают. Верхняя же треть ничем с боков не прикрыта, но сюда сырость поступает сверху из земли на пластине, которую исправно поливают. Таким образом, весь столб почвы поддерживается в наилучшем для минотавра состоянии.

Пионов всего только два, они дороговаты. Выставлены в нескольких шагах от двери. Фабр посещает их и утром и вечером, подстерегая счастливые минуты, когда наблюдение дает новую пищу мысли.

Родившийся через полвека после Фабра его соотечественник Эжен ле Мульт известен как неистовый, можно сказать, одержимый коллекционер и преуспевший поставщик живых насекомых для научных лабораторий. Он снабжал огромными жуками — большезубым оленерогом, дровосеком большезубым — западноевропейские и американские центры, изучавшие полеты аппаратов тяжелее воздуха. Но главным источником средств к существованию и главным бизнесом стало другое — редкие тропические бабочки и жуки, крылья и хитин которых он продавал ювелирам, а те использовали для безделушек, сережек, брошей. Свой товар ле Мульт заготавливал с помощью разных, им же изобретенных хитроумных способов массового вылова.

Этого человека, которого к старости седая голова и окладистая белая борода сделали похожим на библейского святого, можно назвать организатором промысловой охоты, избиения насекомых, безразлично — вредных или бесполезных, лишь был бы на них спрос.

Как это не похоже на Фабра! Он проникнут уважением ко всему живому, чувствует неповторимость любого существования; никогда не забывает, что мир насекомых, неодолимый, подчас грозный, соткан из жизней хрупких и эфемерных.

Фабр придумывает разные, все более совершенные подсобные устройства, но не для охоты и заготовки, а для содержания насекомых в неволе. Он знает, как трудно подобрать искусственные условия вместо естественных. О своем любимом остекленном прудке, предмете своей гордости, он писал: «Впрочем, жалкое сооружение... все эти лабораторные аквариумы не стоят следа, оставленного копытом мула в глинистом грунте, когда вода заполнила крохотную чашу, а жизнь населила своими чудесами».

Обретя, пусть только в старости, Гармас, Фабр впервые все шестьдесят минут каждого часа может отдать этим чудесам, этим бесчисленным созданиям. Он их рассматривает не дыша, чтоб ненароком не сдуть. Наблюдает появление на свет, рост, любовь, работы...

...Однако удары судьбы не оставляют его. Скончалась Мари-Сезарин, жена. Дети выросли, дочери вышли замуж или готовились покинуть Гармас, уехал Эмиль. Дом совсем опустел, хорошо хоть старый друг садовник Фавье здесь. Поливает принесенные с Ванту растения, перекапывает гряды и слушает, не позовет ли «мусю Фабр»; работать с ним настоящая радость... По притихшему дому, по расчищенным Фавье аллеям бродит, тяжело передвигая ноги, отец Жана-Анри, совсем одряхлевший. Старику уже за девяносто, надо за ним и поухаживать. Да ведь Фабру самому скоро семьдесят, а он хотел бы досмотреть то, чего не успел узнать.

Не хватает времени на самые необходимые и неотложные исследования. А тут еще пора посылать Делаграву рукопись очередного тома «Сувенир». Нужно расплачиваться с Фавье, кормить отца, кормиться самому.

«Чтобы философствовать, занимаясь наукой, надо еще как-то жить», — объяснял он.

В трудную, грустную пору Фабр познакомился с Жозефин-Мари Додель, скромной, тихой девушкой, дочерью сериньянского бедняка. Где они встретились? Во всяком случае, не на богослужении, которых Фабр по-прежнему не посещал, несмотря на уговоры кюре. Ровесницы Жозефин-Мари устроили свою судьбу, она оставалась одинокой, счастье проходило мимо нее.

Фабр — он был старше на сорок лет — предложил Жозефин-Мари стать женой и хозяйкой дома. Его мало заботили пересуды по поводу неравного брака. Он руководился только своими чувствами и чувствами милой ему девушки, мечтавшей о собственной семье.

О своей второй женитьбе Фабр не сказал ни в одной стихотворной строке, не написал, что и на этот раз супруги верны принципу: не в деньгах счастье. Зато детям от второго брака он подарил десятки стихов и басенок. «Спи, детеныш, спи, крикун, слышишь голос мамы...» — пела Жозефин-Мари колыбельную, написанную Жаном-Анри.

Все, кто посещал Гармас, вспоминают, что супруга Фабра была полна жизни, легко, весело, как бы между делом, вела хозяйство, поддерживала порядок, вносила умиротворение и покой, в которых больше всего нуждался глава дома.

В аллеях ухоженного трудами Фавье сада щебечут детские голоса: растут дочери Мари-Полин и Анна-Элен, сын Поль. Счастливый союз помог Фабру продлить его поиск. К возродившейся семье — осеннему ее поколению — вскоре присоединилась Аглая, младшая дочь от первого брака. Она посвятила себя отцу и его работе.

Жена и дети помогают Фабру, это его руки, глаза, уши, ноги. А он остается головой, мыслящим мозгом, руководителем, который направляет, выслушивает, обдумывает.

В триединой натуре Фабра всегда совмещались педагог, писатель, ученый. В годы жизни в Авиньоне на первом плане стояла чисто просветительская деятельность; в Оранже — литературная; в Гармase полнее всего проявились и шире всего развернулись таланты натуралиста-исследователя. Переезд в глухую деревушку стал во многом началом новой, третьей жизни.

Фабр отклоняет приглашения самых близких и дорогих, отказываясь и на несколько часов расстаться с Гармасом. Конечно, приятно бы повидаться с давним другом и учеником Девилларио, живущим в Карпантра. Какие они совершали ботанические и энтомологические экскурсии в окрестностях Авиньона и на Ванту! Но нет, нельзя терять времени! Пусть придет сюда.

«Боюсь, гостеприимная отбивная, что ждет меня у вас, остынет. Дела донимают... Но вы, как только удастся, оставьте свою канцелярию и приезжайте... Сам я в Карпантра никогда не выберусь. Рак отшельник менее привязан к своей актинии, чем я к своему деревенскому уголку...»

Пройдут еще годы, и Фабр напишет тому же Девилларио: «У каждого своя борозда на жизненной ниве. Моей судьбой стала биология насекомых. Как бы то ни было, мое место именно здесь, здесь я и остаюсь. В этом моя песчинка, мой атом. Сейчас остался один на один с медведкой, сверчком и множеством прочих. На всех не хватит и мафусаилова века... Иногда жую

себя за выбор, который увел от всего, исключая необходимость зарабатывать на жизнь и находиться во власти неотступной нищеты. И все же оно сильнее меня: живое владеет мною. Последнюю зиму потратил на то, чтобы заставить заговорить походного шелкопряда. И сколько поразительных вещей он мне сообщил!»

Слегка пригнувшись, рассматривает Фабр сквозь лупу слитый воедино слой гусениц шелкопряда. Впереди вожак, от него шелковая нить протянута к идущим следом. Все в колонне связаны невидимой нитью. Каждая перемещается сама по себе, все вместе движутся как целое. Зимуют гусеницы массами в сплетенных из шелка плотных паутинных укрытиях. Перезимовавшие в своем паутинном логове, они просыпаются с теплом и отправляются в поход, во время которого пожирают хвою и раздевают деревья, оставляя за собой голые кроны, словно живым огнем опалая леса.

Поглощенного наблюдением именно такой колонны и изобразил натуралиста скульптор перед домом Фабров в Сен-Леоне.

День и ночь

Известно несколько фотографий Фабра в лаборатории. Особенно хороши те, где он захвачен врасплох, не подозревает о нацеленном на него объективе. Поставив локти на стол, подперев рукой голову, чуть пригнувшись, так, что из-под широких полей фетровой шляпы видны только подбородок и плотно сжатый рот, он — весь сосредоточенность, пристальность, напряженное стремление. Проникнув взором сквозь простое стекло лежащей перед ним банки, он отрешен, как герой Уэллса, припавший к хрустальному яйцу и увидевший мир иной планеты.

Или другая фотография, на ней Фабр в профиль. Провансалец, в котором сплелись французские, итальянские, испанские черты. Фабр красив: мощный лоб, прямой нос — завидная модель для чеканщика или гравера. Но уже и стареет: под глазами сетка морщин, рот чуть ввалился, рука, бережно сжимающая лупу, и вовсе старческая — с выпирающими мослами, со вздутыми жилами. Он все в той же шляпе; на столе большая миска, прикрытая куполообразной сеткой. И здесь он погружен в события, которые протекают под сеткой, готов к тем, что вот-вот могут возникнуть, на мгновение осветив новую грань неведомого.

Уже много лет идет такой непрерывный поиск, разговор с природой один на один. Дома, в саду, в поле, где придется, Фабр протоколирует наблюдения, формулирует пришедший в голову

вывод, вкратце набрасывает план опыта. Он бережно относится к таким, казалось, неожиданным идеям, в них он видит плод неустанной мысли. По-прежнему, поднимаясь ночью с постели, он почти стенографическими значками записывает мелькнувшее в полусне. Еще с тех пор, как он учительствовал в Карпантра, ему довелось убедиться, что если не сделать этого сразу, то потом или вовсе не вспомнишь, о чем думал, или много часов потратишь, вспоминая.

Фабр набрасывал свои заметки на чем попало, и они почти не сохранились. Сейчас расписание его рабочих дней можно восстановить главным образом по томам «Сувенир» и воспоминаниям друзей и близких.

Вставал Фабр рано. В его комнате обосновались как-то ласточки: птицы свили гнездо в углу под потолком. Соседи были беспокойные, но Фабр им не мешал. Когда выводок подрос, родители с вечера улетали из дома, и уже до рассвета птенцы начинали возиться и пищать. Фабр поднимался с постели, наученный опытом, покрывал ближний к гнезду угол стола старыми номерами «Тан» (эту парижскую газету ему регулярно высылал милейший Делякур). После того босиком подходил к окну; едва распахнув его, он слышал, как над головой проносятся ласточки с первым кормом для птенцов.

Весенняя рань. Осы одинеры выглядывают из гнезд, проверяя погоду. В сухой ветке сирени загудела ксилокопа: пчела плотница, грозное синекрылое создание, буравит дерево, вытачивая помещение для потомства. Пауки на кустах сидят в засаде рядом со своими тонкими ловчими сетями, которые ночь обрызгала росой. Скоро эти капли засверкают в утренних лучах, и на переливающиеся огнями ожерелья паутины полетят мошкара и крупные мухи, обманутые игрой света.

Фабр спускается, идет на кухню. Здесь его ждет завтрак. Однако ему не терпится, и он с чашкой в руке шагает из угла в угол. На ходу перебирает в уме вчерашние соображения: что предстоит сделать сегодня? Весь в порыве, он заранее возмещает себе долгие часы неподвижного наблюдения. Беспокойную потребность двигаться Фабр в какой-то мере сам поддерживает и культивирует: пока ходит, голова четче работает.

Покончив с утренней трапезой, он спешит из дома. Минуту стоит, размышляя, перед растением, усыпанным тлями, приоткрывает нижние ставни и проверяет оба пилона с минотаврами. Наклонившись к самой земле, заглядывает в хорошо видный теперь глубокий отвесный ход в норку. Дальше осматривает

гноильню. Это неблагозвучное название присвоено знакомым нам треногам из камышинок с подвешенными к ним мисочками, полными песка, на который кладут трупы животных.

Когда-то ему приходилось подолгу выжидать, подстерегая нужную минуту. Он был рабом случая, и ему часто казалось, насекомые просто смеются над ним, совершая за его спиной то, что ему важно увидеть самому. Теперь другое дело: он научился создавать условия, в которых его подшефные в конце концов сдаются, уступая настойчивым расспросам. Он вынуждает их к признанию на месте, и они стали как будто откровеннее. Для Фабра в природе нет ничего омерзительного. В самом безобразном для других ему открыто прекрасное. Он воспринимает как совершенство то, что иным кажется отвратительным. Красота не в том только, что ласкает взор, слух; привлекательное для него не обязательно услаждает обоняние или вкус. Все оценивается, все взвешивается мыслью. Здесь натуралист сродни математику. Логика и изящество, заключенные в том, как решаются задачи, встающие в процессе жизнедеятельности, способны вызвать восторг не менее чистый, чем стройность геометрических понятий или законов алгебры. Надо только уметь видеть... Вот те же гноильни...

Фабру известно: первыми на миски с трупами прибегают муравьи, обнаруживая поживу, когда она вроде еще не дает о себе знать. Но проходит день-два, и треноги окутываются позывными запахов, собирающих отовсюду жуков кожеедов, карапузиков, сильфов, могильщиков, стафилинов, стаи мух... Из мух люцилий к мисочкам слетаются три вида — краснохвостая, трупная и медная.

Эти мухи известны лучше других двукрылых. Они изысканно нарядны, тело их золотисто-зеленое с металлическим отблеском, красные глаза окаймлены серебряным ободком.

Люцилия никогда не откладывает яйца на открытые части трупа, здесь солнечные лучи могут повредить нежным зародышам. Муха орудует в полумраке, в темноте, в тени.

К миске с останками крота прилетело восемь люцилий. Они ныряют под труп там, где край живота образует складку, и откладывают яйца. Пока одни, заняв удобное место, скрыты от взора, остальные сидят на трупе. Время от времени они подходят к порогу зловонной пещеры и заглядывают под свод. Наконец первые мухи выходят, усаживаются на труп, отдыхая, а их сменяют те, что ждали.

Теперь можно и приподнять труп: насекомые так увлечены, что ничего не замечают. Конец яйцеклада введен глубоко в ткани. Вокруг двукрылых матрон шныряют юркие муравьи и

успевают то здесь, то там стащить яйцо и не реагируют на это.

Кладка совершается в несколько приемов, порциями. Яиц у люцилий много, пищевые запасы обильны. Если яйцекладка началась вчера или раньше, в гнили уже видны сотни острых голов, они то высовываются, то вновь прячутся. Это личинки мухи. Их тело — удлинённый и заостренный спереди конус, усеченный на заднем конце; две рыжие точки — дыхальцевые отверстия; передний конец вооружен двумя черными крючками, которые скользят в прозрачном чехле. Крючковатые, острые головы двигаются как поршень; крючки вшиваются в ткани, однако, сколько ни приглядывайся, ничего от них не отрывают. Бесспорно, двойной крючок причастен к устройству для захвата еды, но движение поршня — тоже бесспорно — не есть глотание пищи.

Между тем личинка — оно видно и на глаз — растет, увеличивается в размерах. Чем же питается этот ничего не откусывающий едок? Может быть, пьет? Ткани тела — пища высококонцентрированная, прочная, устойчивая; они не растворимы ни в воде, ни в спиртах. И все же личинки люцилий растворяют их. Если оставить труп на миске треноги, прикрыв колпаком из металлической сетки, преграждающим доступ люцилиям, труп высохнет на солнце, даже не увлажнив песок. А мушиные личинки весьма быстро превращают труп в жидкость.

Рядами выстроились в лаборатории стойки со стеклянными трубками; все запаены с одного конца и содержат по небольшому, величиной с орех, обсушенному на пропускной бумаге кусочку говядины. На одни кусочки мяса перенесено примерно по двести яиц люцилии, снятых с трупа ежа. Другие трубки плотно заткнуты ватой, мясо недоступно для мух. Через два-три дня в первых трубках по стеклу ползают личинки, оставляя на нем мокрый след, во вторых сухо. Еще через какое-то время все мясо в первых трубках превращается в жидкость, ее можно вылить без остатка. Оно растопилось, словно масло вблизи огня. Во вторых трубках мясо по-прежнему плотное, только цвет и запах изменились.

Фабр поселял личинок на яичном белке, сваренном вкрутую, и личинки скоро начинали тонуть в прозрачной, как вода, жидкости. В пробирке без личинок белок оставался твердым, потом, если не плесневел, покрывался роговой коркой. То же и с клейковиной злаков, с фибрином крови, с казеином сыра, с мукой из бобовых — личинки полностью оживляли пищу.

Видимо, личинки превращают потребляемый кусок в жидкость, потом, с головой окунаясь в нее, утоляют жажду. Рас-

творитель, который действует на корм, похоже, сродни желудочному соку высших животных. Но только выделяется растворитель головой, и поршень, непрерывно двигаясь, ничтожно малыми порциями наносит его на ткани. Каждая точка, до которой дотрагиваются крючки, получает мазок быстродействующего и всепроникающего секрета, и этого достаточно, чтоб белок здесь растворился.

Переваривать пищу — значит разжижать ее, думает Фабр. Здесь получается прямо как в бокерских лубках! «Все навыворот»: личинка сначала переваривает пищу, потом проглатывает. Парадоксально, но от вывода никуда не уйти! Внешнее пищеварение!

Полтора ста лет назад итальянец Лаццаро Спалланцани вводил на конце зонда внутрь живых ворон губчатые шарики и добывал с их помощью желудочный сок, под воздействием которого куски мяса в стеклянной пробирке становятся жидкими. Так была воспроизведена дотоле неизвестная реакция желудочной химии пищеварения. Фабр в новом варианте проследил ту же реакцию и убедился: то, что стенки желудка совершают в недрах организма, личинки люцилии делают открыто.

В миске одной из треног лежит труп огромного, в полтора метра, эскулапова ужа: его пришлось укладывать на миске двухслойным кольцом. Этот запас корма полностью освоен личинками люцилии и мухи-саркофаги. Миска под ужом превратилась в болото, и жидкость капля по капле стекает на землю. Вездесущее устройство — живой перегонный куб — действует так быстро, что через несколько дней от трупа остаются только серая чешуя и белые кости!

Иные виды падальных мух способны, как известно, отложить до двадцати тысяч яиц, из каждого через сутки вылупляется личинка, а они растворяют ткани еще быстрее, чем люцилия. Неволько вспоминаешь линнеевское: «Три мухи могут сожрать труп лошади быстрее, чем лев».

Конечно, такие мухи и жуки, которые вновь вовлекают в круговорот жизни останки всего, что когда-то жило, служат могучим посредником между миром животных и растений. Потребляя трупы, они ускоряют их превращение в питательные вещества почвы, на которой живут растения. Эту мысль Фабр развивал еще перед своими лицеистами на плато Англь. Теперь общее соображение обрастает фактами, обогащается. Шестиногие санитары не только катализаторы круговорота, они предотвращают перенасыщение почвы под трупом органическими соединениями, распыляют их, разносят по более обширной площади.

Сделав очередную пометку и сунув листок в карман, Фабр

переступает порог лаборатории, спешит к столу. Еще вчера в стакане лежал спящий кокон. Сейчас из него на глазах у Фабра выходит самка большого ночного павлиньего глаза, плодовая сатурния, самая крупная бабочка средних широт. Она великолепна в своем пышном одеянии! Чтобы новорожденная не улетела, Фабр прикрывает стакан сеткой.

В лаборатории Фабр остается до полудня. Сидит за огромным столом над банками, коробками из-под сардин, несущими службу садков. Он часами не сходит с места.

Иногда для работы требуется микроскоп. Его прислал академик Дюма, тот, который когда-то отправлял Пастера в Прованс для борьбы с болезнями шелкопряда. Даже летом Фабр подходит к микроскопу в самые солнечные часы. Электричества в Гармаса нет, а что за работа с микроскопом при керосиновой лампе?

В это время здесь всего важнее тишина. Фабр еще способен переносить гудение печки зимой, но и только. Однажды, рассвирепев — это за ним водилось — и обозлившись на часы, которые отвлекают мысль монотонным тиканьем, он остановил их, и с тех пор они так и стоят на камине немым украшением. Ужасно докучали ему по ночам соловьи. Их трели способны привести его в неистовство. Иной раз он стрелял в открытое окно, чтобы вспугнуть несносных певцов, мешающих сосредоточиться.

Только не знакомые с порядками дома способны звонить у калитки до обеда. В эту пору хоть оборви звонок, хоть кулаками стучи, никто не откроет. Первая половина дня Фабра полностью и безусловно посвящена делу. Без такой железной дисциплины можно ли было столько увидеть, столько вывести, столько написать, сколько увидено, выведено и написано за тридцать лет отшельнической жизни в Гармаса?

Сейчас на очереди снова психея, называемая также мешочницей. Ее гусеницы содержатся в коробках. Мешочницей Фабр занимался много лет, одну за другой разгадывая загадки ее незаурядной, а в некоторых отношениях исключительной естественной истории.

Гусеница психеи живет в небольшом передвижном домике. Из него выглядывают только голова и грудь с шестью ножками. Гусеница легко несет свой домик и при малейшей тревоге вся в него прячется. Домик построен из былинки, из кусочков мягких стебельков, обломков листьев, мельчайших щепочек. Этаким крошечный дикобраз! Фабр по одному снимал с чехлика сте-

бельки и щепочки, выполняющие роль игл. Их оказалось до восьмидесяти. Под ними Фабр обнаружил мягкий ватный колпачок.

Собранные накануне окукливания гусенички не нуждаются в пропитании, они засыпают, подвесившись под сеткой купола. Месяца через два из коконов выходят бабочки, пока одни только самцы. Они не крупнее обычной мухи, но с пышными перистыми усиками. Но вот что неожиданно: гусеница прикрепилась к сетке передним, головным отверстием домика, а бабочка покидает домик через черный ход. Психея начинает метаморфоз вверх головой, а заканчивает его головой вниз. Очевидно, внутри домика в куколочном чехлике совершается поворот на 180 градусов.

Едва выйдя на свет, самцы принимаются летать под сетчатым колпаком садка, опускаются на соседние чехлики, которые ничем, казалось, не отличаются от других. Тем не менее самцы внимательно исследуют их усиками. Лихорадочная подвижность выдает влюбленных. В конце концов каждый находит свою невесту, но те так и не покидают убежища. Свидание облегчается тем, что на свободном конце чехла есть ход. Самец какое-то время остается на пороге — и все: свадьба совершилась.

Так вот почему эта мешочница носит имя психеи! Психее, согласно мифам, запрещено было хотя бы раз взглянуть на Купидона, чьей возлюбленной она стала. А что же с ней происходит далее? Ведь Юпитер даровал ей бессмертие. Нет, здесь параллель с мифом прерывается...

Только что покинутые самцами чехлики с их обитательницами Фабр переносит в отдельные сосуды. Спустя сколько-то дней затворница выглядывает из домика. Внешность ее на редкость убога: без крыльев, без пушка на теле, она мало чем отличается от гусеницы. Разве что брюшко заканчивается кольцеобразным валиком. Согнувшись крючком, самка охватывает своими шестью ножками нижний кончик чехла, а яйцеклад, выдвигающийся из кольца валика, погружает в черный ход домика. Этот ход служит, следовательно, для многих целей: на его пороге совершается тайный брак; он пропускает оплодотворенную самку; через него самка помещает внутрь домика яйца, и именно здесь выйдет вскоре на свет потомство.

Кладка яиц продолжается свыше суток. Затем самка вытягивает яйцеклад из чехла, предоставленного потомству, и собственным телом закрывает вход в это убежище. Здесь она и умирает.

Фабр исследует куколочные чехлы, вынутые из домиков и набитые яйцами. Гусенички вылупляются очень быстро и скоро

оказываются в чепцах, если так можно говорить о повязке, надетой не на голову, а пониже. Чепцы изготовлены из ваты, и гусенички ползают, подняв их почти отвесно к поверхности, по которой перемещаются. Но что это за вата, откуда?

Фабр отсаживает в отдельный сосуд уже принарядившихся гусениц, оставляя в трубке лишь голых. Они тоже прикрывают наготу, используя оставленный рядом материнский чехол. Челюсти миллиметровых гусеничек подобны зубчатым ножницам. Ими они и орудуют. Если поместить в сосуд обломки сухих стебельков с мягкой сердцевинкой, вокруг них сразу возникает оживленная деятельность. Конечно, рассмотреть ее можно только сквозь лупу. Это как раз один из тех случаев, когда дыхание надо сдерживать, иначе оно, подобно урагану, сметет крошек, занятых изготовлением своих чепцов. Проходит время, и чепцы превращаются в жилеты, потом в целые халаты-колпачки. Покончив с изготовлением тканого наряда, гусеница принимается плотничать. Она собирает игольчатые пруты и сооружает из них домик.

Проходит около месяца, гусеницы окукливаются, а дальше, как мы уже знаем, на свет выходят крошки самцы с перистыми антеннами и принимаются отыскивать домики, из которых должны вывестись самки.

Фабр изучает не одну только психею малую. В лаборатории стоят и садки с гусеницами психеи одноцветной. Именно у этого вида, если в садках одни самки, а женихи не появляются, засидевшиеся невесты пробуют выйти из скрывающего их домика, по нескольку часов, пока тепло, проводят на его пороге и возвращаются в убежище, где умирают, не оставив потомства. Наиболее неосторожные, бывает, даже выпадают из чехла и еле заметно ползают по песку на дне садка. Если под купол такого садка впустить самцов, они ищут невест в пустыхдомиках, а над выпавшей из чехла и лежащей на песке самкой пролетают, не замечая ее, даже если она рядом.

Эта слепота самцов, пренебрегающих невестой вне ее жилища, заслуживает внимания не меньше, чем ткацкие таланты крошек-личинок, которые вскоре сменяются плотничками.

Самка психеи одноцветной после свадьбы на пороге домика тоже не покидает его. Если недели через две осторожно вскрыть чехол, в нем увидишь нежнейшую вату из пушка, еще недавно покрывавшего тело самки. Похоже, мать ощипала себя, чтобы подготовить мягкую постель для детей. А где они? Их еще нет, есть только около трех сотен яиц, созревающих в теле погибшей матери. Вылупившись, гусенички легко покидают ее останки: первые кольца тела тонки и непрочны, а там и скальп отпадает,

еще шире открывая дорогу. Они уходят, а из пушка, подготовленного матерью, каждая сбивает маленькие комочки ваты. Скрепляя их шелковыми нитями, гусеничка опоясывается крохотной гирляндой, и это колечко становится основой будущего колпачка.

Фабр долго проверял строительные способности гусеничек. Он отбирал в стеклянную трубочку несколько голых психей одноцветных и давал им мелко расщепленные сухие стебельки одуванчика. Гусеницы **обычно** строят чехол из остатков материнского, но **безукоризненно** справились и с новым строительным материалом, смастерили из него отличные колпачки.

Тогда Фабр берет личинок, которые уже начали **одеваться**, и снимает с них колпачки. И что ж? Раздетые личинки психей одноцветной возобновляли изготовление платья.

Фабр предлагает им стебельки сорго, и колпачки начинают блестеть, как сахарные. Фильтровальная бумага настолько понравилась строительницам, что, получив возможность выбора между старыми чехлами и промокашкой, они остановились на последней. Если не давать гусеничкам никакого строительного материала, они скоблят дно пробки, которой заткнута трубочка. Колпачок получается идеальной формы, легкий, изящный. А ведь предкам этих гусениц вряд ли доводилось строить чехлы из промокашки или пробки.

Тогда Фабр отрезает крыло крупной мертвой бабочки и кладет его в трубку с двумя голыми гусеничками. Они долго не обращают внимания на крыло, но потом одна, более предприимчивая, принимается за работу и вскоре наряжается в отличный коричневый бархат. Вторая же так и осталась голой, тем самым продемонстрировав, что задача, поставленная перед молодыми психеями, находилась на пределе их возможностей и что этим бабочкам тоже присущи индивидуальные отличия, таланты.

Исследование предела возможностей в действиях насекомого встает перед Фабром как специальная тема. Он запирает четырех голых гусеничек с кусочком железного блеска, который вполне доступен их челюстям. Проходит день, все четыре гусеницы по-прежнему разгуливают голышом. На завтра одна — только одна — соорудила себе колпачок из металлических пластинок. Он несказанно пышен и богат, свет отражается в нем радужными переливами, но костюм тяжел и неудобен. Фабр предлагает одетой в него гусенице кусочек сердцевины сорго. Франтиха сама покидает громоздкое, тяжелое платье из металлических блесков и надевает несравненно более скромное, но легкое и удобное — из пушка сорговых стеблей.

Но как поведет себя гусеница, уже одевшаяся и начавшая есть листок ястребинки? Фабр раздевает ее, сорок восемь часов не дает никакого корма, а затем возвращает на тот же лист. Что возьмет верх? Потребность утолить голод или потребность в одежде?

Гусеница принимается строить новый колпачок.

Это нетрудно понять. Гусеницы психеи зимуют на открытом воздухе, отсюда и их умение сооружать домик с кровлей, по расходящимся игольчатым прутикам которой будет стекать влага росы и талого снега. А внутри еще ватная шуба — защита от холодов. Так что предусмотрительность гусениц, отказывающихся от еды, пока они лишены одевающего их колпачка, оправданна. Но ведь и здесь снова представление о необходимости инстинктивных действий не находит себе подтверждения — да что там, опровергается! — повадками гусениц психеи одноцветной.

Гусеницы психеи с аппетитом поедают листья ястребинки. Однако из колпачка выступают лишь голова и первые кольца тела с шестью ножками, конец же его закрыт. Как освобождает гусеница кишечник? Оказывается, мешок-колпачок не защит наглухо. Едва гусеница подастся назад, она концом тела раздвинет колпачок, откроет отверстие. Через минуту — движение вперед, конец мешка стягивается, опадает, и отверстие закрывается.

Тут новый вопрос. Гусенички растут, а колпачки им всегда впору, не становятся тесными, не лопаются. Секрет совсем прост. Несколько гусениц в серебристых, как инеем покрытых, колпачках из сердцевины стеблей сорго отсажены в отдельный сосуд. В тот же сосуд Фабр кладет кусочки нежной коричневой коры. Спустя несколько часов чехлики теряют свой блеск, приобретают коричневатый оттенок. Фабр убирает остатки коры и кладет вместо них стебли сорго. Чехол вновь белеет, начинает сверкать. Значит, гусеница не кладет заплат на готовое платье, а когда ее раздевают, не возвращается к предыдущим действиям, но постоянно шьет его, начиная с гирляндового кольца, так что ткань чехла все время понемногу отодвигается назад, к концу тела, и там кусочками отпадает. Гусенички меняют платье не раздеваясь!

Когда жара кончается и матерчатый колпачок оказывается не по сезону легок, гусеницы, уже достаточно подросшие, приступают к сооружению кровли. Вокруг первого кольца шейной гирлянды без всякой системы прикрепляются кусочки стеблей, обломки листиков. Постепенно они отодвигаются назад, а следующий ряд стебельков укладывается уже более аккуратно,

каждый привязывается шелковой нитью вдоль тела. В конце концов настоящая соломенная кровля в несколько слоев прикрывает туловище.

В своем запечатанном домике гусеницы подвешиваются к стене, повисая так, чтоб влага стекала по стрехе. Теперь и зима не страшна.

Весной отогретая солнцем гусеница на время возобновляет свои странствия. Однако, если ее сейчас извлечь из домика, она и не попробует сооружать новый, никакой строительный материал больше не воодушевляет психею. Зима бесследно унесла с собой бывшее умение строительницы, но зато дала полный простор талантам ткачихи.

Удовлетворив голод, накопив в железах запас шелка, гусеница принимается готовить себе плащ. Раздетая, среди разбросанного вокруг строительного материала, психея не обращает ни на что внимания. Она делает то, что ей положено: подбивает тканью жилище, фактически не существующее. Работа эта бесполезна, напрасна, психею ждет неизбежная гибель.

Так же сфекс запечатывал в опытах опустошенные гнезда, так же пелопей возводил кров над местом, где когда-то строил ячейки.

Подобно водному потоку, который не поднимается в гору и не возвращается к своему истоку, насекомое не возвращается к предшествующим действиям, заключает Фабр: что сделано, то сделано и не повторится.

...После полудня, бледный, с обострившимся лицом, покидает исследователь лабораторию.

Фабр часто говаривал, что люди, судя по их зубам и желудку, должны быть не плотоядными, а плодоядными. Сам он нередко ограничивается горстью сушеных винных ягод, фиников или свежими фруктами. Некоторых блюд он определенно избегал, проявляя даже сентиментальность: жирный паштет из печенки напоминал ему, как он признался в книге «Наши слуги», бедную утку, а воспоминание об утятах было для него всегда памятью о детстве. Зато вино пил неразведенное, предпочитая простое терпкое вино сериньянских лоз всем марочным, не отказывался при случае пропустить стакан согретого вина, а стопкой рома баловал себя ежедневно. Правда, стопка была не слишком большой и всегда единственной.

При всем том он отличал тончайший нюанс в аромате жаркого с чесночной подливкой. Этот талант не сделал Фабра гурманом, однако его соображения о будущем человеческого пита-

ния в какой-то мере подсказаны и обостренным вкусом, умением ценить пищу.

Фабр не отказывается даже завтрак и обед превратить в часть своих опытов. Так, он проверил: действительно ли съедобны нимфы цикад, заслужен ли ими античный эпитет «сладчайшие»? Приготовив блюдо по рецепту Аристотеля, Фабр собирает мнения участников дегустации и заключает:

— Чертовски кожистая штука! Жевать от нечего делать — еще куда ни шло, но вообще не стоит тратить время на сбор и приготовление «сладчайшего» лакомства.

Фабр проверил пищевые достоинства не только цикад. Он вместе со всей семьей пробовал и саранчу, взяв под сомнение отзыв одного арабского писателя, утверждавшего, будто саранча представляет прекрасную пищу и для верблюдов, и для человека. Фабр не решает вопроса о верблюдах, но заключает, что людям восторгаться здесь нечем. Другое дело для птицы, особенно домашней. Кто сомневается, пусть вскроет, как это сделал Фабр, сотни птичьих зобов: летом они до отказа набиты останками полевых прямокрылых.

На самом постном лугу, на совсем голых пустырях, обожженных солнцем, ничего нет, кроме кобылки и саранчуков. От них и раздуваются зобы пернатых. Шестиногие прыгуны — это осенняя манна, от которой таким сочным становится мясо птиц. И цесарка, и курица, пирующие на осеннем пастбище, склевывают, конечно, зерно-падалицу, но вместе с ним кобылку и кузнечиков, становясь увесистее, плотнее, жирнее. Куропатки тоже предпочитают этот корм. Фабр вспоминает множество перелетных птах, которые осенью делают в Провансе последнюю остановку перед рывком через Средиземное море. И все, используя привал, нагуливают жир на ребрах благодаря обильному питанию саранчовыми, кузнечиками!

Об этом Фабр думает, лежа на кушетке. С тех пор, как ему перевалило за шестьдесят, он ввел послеобеденный отдых в систему. Иначе трудно подниматься рано. А утренние часы для работы всего ценнее. Минуты же отдыха хороши для размышлений.

Свои соображения о питательных достоинствах саранчовых Фабр сопоставляет с мыслями статьи, напечатанной в только что полученном номере «Тан», и приходит к выводу: саранчовые, что ни говори, все-таки ценны для человека. Они находят для себя корм там, где протянут ноги даже прилежнейшие куры, а в птице, склевывающей саранчовых, насекомые становятся пищей и для людей.

Но не прав ли автор газетной статьи, не появится ли когда-

нибудь промышленность, которая с меньшими затратами и большим эффектом будет производить продукты питания? Казалось бы, не Фабру в этом сомневаться после того, как он потерпел поражение в состязании с ретортой. Разве не синтезирован искусственный ализарин, дешевый и превосходящий по качеству мареновые выжимки? И он же сам предвидел эту победу химии.

Однако то красители. Что касается синтеза пищи для человека или для животных, тут Фабр полон неверия. Он записывает:

«Физика уже задумывается над тем, чтоб заставить проинводительнее работать солнце, этого великого лодыря, который полагает, что сделал для нас все, посластав гроздь винограда и вызолотив колосья. Она загонит его жар в цистерны, расфасует его лучи, использует их там, где мы найдем нужным.

Этими апасами энергии мы будем отапливать наши очаги, вращать колесные передачи, выжимать виноград, и работа сельского озяйства, такая расточительная, ненадежная, зависящая от колебаний погоды, станет фабричным производством — дешевым, налаженным и исправным.

Тут-то и явится химия, владеющая всем богатством реакций. Она будет для нас производить квинтэссенцию питательных веществ в концентратах, полностью усваиваемых, почти не дающих грязных отбросов. Хлеб станет пилюлей, бифштекс — каплей желе. Полевая работа — каторжный труд эпохи варварства — сохранится только в воспоминаниях, о которых историки будут писать сочинения. Последний бык, последний баран будут выставлены в музеях в виде памятников, подобных тем, какие представлены в чучелах мамонтов, откопанных в сибирских льдах.

Вся эта старина скот, зерно, овощи, фрукты — в один прекрасный день исчезнет. Этого, говорят, требует прогресс. Что касается меня, я сильно сомневаюсь в наступлении такого золотого века...»

Фабр говорит и о том, чем продиктованы его сомнения, его неверие. Он считает, что изобретательность науки пока односторонняя: «Наборы химикалий в лабораториях представляют арсеналы ядов. Когда нужно изобрести перегонный куб и извлечь из картофеля потоки алкоголя, способного превратить людей в скотов, промышленность не знает границ в своей наодчивости и активности. Но искусственным путем получать действительно здоровую питательную массу — это другое дело. Никогда, ни разу, подобные продукты не возникали в реторте. Уверен, что и будущее ничего не изменит здесь к лучшему. Орга-

низованная материя — единственная настоящая пища — ускользает от лабораторного комбинирования. Ее химиком является сама жизнь!»

Скепсис сквозит здесь в каждой строке. Сегодня, когда деятели органической химии рапортуют об успешном производстве не заменителей, не суррогатов, но полноценных аналогов пищевых продуктов, мы можем видеть, как подвел натуралиста его здравый смысл.

Впрочем, опыт минувшего столетия засвидетельствовал и другое. Если Фабр был не прав, считая, что не следует стремиться к «заводскому способу производства пищи», то он вполне резонно остужал чересчур запальчивых прожектеров из газеты «Тан», настаивая: «Мы поступим, однако, правильно, если сохраним в сельском хозяйстве и полеводство, и животных». А кобылки и кузнечики, добавлял он, будут занимать свое место в подготовке лучших деликатесов для нашего стола.

Докурив послеобеденную трубку, Фабр приступает к урокам.

«Вы меня застанете, дорогой Делякур,— пишет он,— среди детворы, с которой я занимаюсь, чтобы не совсем оторваться от старого ремесла...» «Проходим с ребятней химию... На очереди — кислород. Эта главка из курса естественной истории для них обязательна, иначе не понять некоторые факты, связанные с дыханием... Восстанавливаю свою маленькую лабораторию, набор химикатов. Все это было столько лет в забросе, что нуждается в пополнении... Так сейчас в Сериньяне возобновлено то, что мы когда-то делали в Оранже»,— пишет Фабр сыну Эмилю.

Уроки продолжаются с двух до четырех. Четверги и воскресенья, как и в прошлом, свободны от занятий. Тут в учебные часы Фабр читает детям вслух, рассказывает сказки. На этих свободных уроках присутствует и Жозефин-Мари.

После урока Фабр возвращается в лабораторию, к садкам. Вечером вся семья, захватив стеклянный фонарь, отправляется в сад. Сегодня экскурсия к крестовику эпейре. На ходу Фабр проверяет паутины знакомых ему пауков.

Один устроился между туйей и кустом лаврового дерева. Место оказалось удачное, паук за все лето не покинет его, хотя чуть не каждый день будет чинить ловчую сеть. Сейчас он замер в центре дрожащей оснастки, которая в неверном луче фонаря кажется сотканной из лунного света.

Другой, невидимый в течение дня, съездившийся в прохладной зелени кипариса, вечером покинул свое убежище, пристроился на конце ветки и отсюда, растопырив все восемь ножек, бросается вниз. Он падает по вертикали, подвешенный на нити,

выделяемой его желёзами. Быстрота спуска регулируется пульсацией отверстий, из которых выбегает паутина. Они то расширяются, то смыкаются. И нить с живым грузилом становится столь тонкой, что совсем не видна. Почти над самой землей падение прекращается. Шелковая бобина больше не действует. Паук поворачивает и с неожиданной ловкостью поднимается по нити, которую только что произвел. Поднимаясь, он вновь выделяет нить, но теперь, когда вес паука значения не имеет, она производится по-другому: извлекается из желёз быстрыми движениями задних ножек.

Вернувшись к месту отпразднения на высоте двух метров, эпейра придерживает сдвоенную нить. Она мягко колеблется в воздухе, пока паук прикрепляет верхний конец к избранной точке и ждет, когда порыв ветра поднимет петлю и приклеит к соседней ветке. Ожидание бывает очень долгим. Но пауку терпения не занимать. Да и что он может поделать?

У Фабра терпения хватило бы, но нет времени. Концом соломины он легко подхватывает парящую в воздухе петлю и прикрепляет к ветке. Сооруженный таким образом воздушный мостик принимается благожелательно, как если б возник сам по себе.

Почувствовав, что нить держится, паук, словно цирковой канатоходец, пробегает по ней из одного конца в другой, наращивая ее диаметр. Нить становится в несколько раз толще обычной паутины в тенетах, которые паук сплетает под ней. Пусть в схватках ночной охоты сеть будет продрана, завтра к вечеру паук ее восстановит. Подвесной же кабель обычно остается цел и только становится крепче с каждым разом, как по нему пробегает паук, занятый починкой сооружения.

Фонарь погашен. Быстро темнеет, теплынь стоит умиротворяющая. В траве под кустами мигают зеленоватые и оранжевые огоньки светляков. Они снова напоминают о себе, эти упавшие с неба капельки луны, а руки до них никак не доходят. Впрочем, кое-что уже известно Фабру: искры недолгого холодного света представляют мягкотелок из отряда жуков. Взрослые, они никакой пищи не принимают: огонек, зажигаемый самкой, не ловушка, не приманка для добычи, а приглашение на свидание, призыв. Кормится это создание только в возрасте личинок. Но как и чем именно?

Дома в центре внимания оказывается Фавье. До сих пор он молча орудовал лопатой, граблями, развозил на тачке перегной из компостной кучи в дальнем углу или так же молча помогал Фабру, зато сейчас вознаграждает себя за молчание.

Признаться, Фабр равнодушен к старому помощнику. Зимой, когда работа заканчивается пораньше, а вечера так длинные, семья собирается перед очагом, в котором пекутся желуды и каштаны. Фабр попыхивает недокуренной трубкой. Жена с шитьем или вязаньем в руках, вокруг дети. Приходит Фавье, пристраивается на камне, слюнявит конец большого пальца, разминает табак и тоже принимается дымить.

Немало повидал Фавье с солдатским ранцем за спиной, есть что вспомнить. И он ценит внимательных слушателей.

В молодости ему доводилось разбивать походную палатку под звездным небом Африки — в Алжире. Он едал морских ежей в Константине, стрелял от голода скворцов под Севастополем.

Выросший в казарме, он умеет и помолчать, зато рассказывает мастерски. Вспоминает о перевороте, который покончил с империей, или о свирепом капрале, неожиданно подобревшем, когда надо было наливать солдатам по стопке перед тем, как вывести их на улицы, перегороженные баррикадами.

— Поверьте моему слову, мусю Фабр,— прижимает Фавье руку к сердцу,— я не промахивался, потому что целился только в стену ближайшего дома... И все равно мерзко на душе, когда вспоминаешь, что судьба окунула тебя в эту подлость, хотя бы ты в ней и пешка...

Фавье рассказывал не только о батальных трагедиях, но и о казарменных комедиях, о проделках, за которые попадал на гауптвахту, о товарищах по несчастью, о махинациях хитрых каптенармусов, о секретах горнистов и барабанщиков, мастерски воспроизводя своим хриплым голосом старого слушак или двумя скалками на опрокинутой сковородке разные строевые сигналы, маршевые команды...

Сегодня он вспоминает об удивительном кортеже, который еще новобранцем видел на пути из Тулона в Париж. На телеге под охраной пехотинцев и в сопровождении ковылявших следом пяти дойных коров везли невиданное чудище. Тулонские матросы изрядно намаялись, пока сгрузили в порту полумертвое от испуга и морской болезни существо на растопыренных ножках и с длиннющей шеей. То был жираф, которого египетский паша Мехмет-Али, первый консул Франции в Каире, послал в подарок Карлу X. Всеми святыми клялся Фавье, сам видел, как на привале доили коров из жирафьего эскорта и как поили африканского зверя молоком. Тот пил его, облизываясь. А что поднялось в Париже! Все ринулись в Жарден-де-Плант поглазеть на подарок паши. Парижанки стали щеголять в платьях из материи «жираф», пошла мода на высокие стоячие воротники, на взби-

тые прически, на удлиненное, на утоньшенное. А уж сколько песенок и романсов о жирафе знал Фавье! Он помнил и принесенную в казарму прокламацию, в которой высмеивалось новое увлечение: людям жрать нечего, дети от голода пухнут, а заморские страшилища как сыр в масле катаются.

Фабр слушает Фавье, смеясь, и снова думает: он просто пропал бы, если бы вместо минотавра и перепончатокрылых, вместо кожеедов и мешочниц, питающихся листьями ястребинки, пришлось бы брать для опытов, к примеру, жирафов!

Однако пора кончать. Ребят отправляют пить козье молоко — и сразу в постель. Вдруг в комнате рядом со спальней Фабра возникает возня. Полураздетый Поль вбегает с криком:

— Отец, скорей. Огромные, как птицы! Сколько их!

Неудивительно, что Поль вне себя. Под потолком его комнаты, широко размахивая глазчатыми крыльями, летают исполинские бабочки. Фабр сразу вспоминает вышедшую утром из кокона сатурнию и зовет сына:

— Пойдем-ка, увидим интересную штуковину!

Оба торопятся вниз, в правое крыло дома. На кухне их встречает изумленная няня: размахивая передником, она гонит в открытое окно бабочек, которых приняла за летучих мышей.

Со свечой в руке входят Фабр с Полем в лабораторию и останавливаются. Комната заполнена бабочками, многие опускаются на сетку, покрывающую стакан с красавицей, вызвавшей такой переполох. Крылатые поклонники кружат в воздухе, гасят свечу, с которой вошел в комнату Фабр, продолжают носиться во мраке, садятся на голову, на плечи... Вот что значит открытое всегда окно!

Фабр подсчитывает: в доме около сорока самцов сатурнии. Откуда они слетелись? И чем подала им весть о себе эта единственная самка?

Уже темно. Небо покрыто тучами, даже на открытом месте в саду едва различишь руку, если поднимешь ее к глазам. Да ведь им понадобилось еще пробраться в окруженный деревьями дом.

Только сегодня Фабр мысленно перелистывал страницы естественной истории психеи, самцы которой равнодушно пролетают над самкой, выпавшей из своего домика. Но вот перед ним гиганты мира бабочек, способные из мрака ночи невесть откуда добираться к самке слепым полетом.

Пусть Поль ляжет и постарается заснуть. Фабр еще посидит за столом. Он набрасывает соображения по поводу происшествия, первые планы опытов: какими чувствами обладают эти существа, как, побеждая пространство, общаются между собой?

И опять вспоминается жираф, которого с пятью коровами-кормилицами везли в Ж рден-де-Плянт. Он улыбается и записывает:

«Для чего все эти исследования насекомых? Какой прок от этих знаний? О, на этот счет я не самообольщаюсь! Перец благодаря им ничуть не подешевеет, да и качество квашенной в бочках капусты не улучшится. А ведь без капусты ействительно не прожить. Тем не менее продолжим поиск! Насекомые демонстрируют ам жизнь во всей еисчислимости ее проявлений, они помогают нам чуточку лучше разобраться в самой темной из загадок — в загадке, которую представляем мы сами! Легко находимое, недорого сто́ящее в прокормлении, насекомое представляет, на мой взгляд, более содержательный объект для натуралистических работ, чем высшие. Высшие так похожи на нас, что исследования не слишком нас обогащают, результаты чересчур однообразны. Насекомые, наоборот, обладают неслыханным богатством структур и повадок. Они открывают мир столь новый, что иногда кажется, вступаешь в беседу как бы с обитателями другой планеты...»

Сериньянская академия

«Занятость моя превосходит если не мужество, то силы и запас времени», — писал когда-то Фабр из Аяччо брату Фредерику. Теперь он мог бы повторить то же с еще большим основанием: сутки были такими, как полвека назад, а сил поубавилось. Зато возросла целеустремленность.

Фабр совсем не показывается в деревне. Когда заболел его друг, сельский учитель, весь Сериньян говорил о том, что мусю из Гармаса видели на улице, он шел к господину Шаррасу.

Правда, один раз Фабр едва не поступился установленными для себя правилами.

С юношеских лет был он республиканцем. В дни провозглашения Второй республики он, в отличие от многих других преподавателей, вместе с лиценстами вышел на улицу и примкнул к демонстрации.

Он был за республику, но никогда не думал, что может стать ее деятелем. К нему неожиданно явилась делегация односельчан, собравшихся выставить его кандидатуру в муниципальный совет. Кто-то из сериньянских политиков считал, что Фабр известен не только в департаменте, но и в столице («К нему в Авиньоне министр приезжал!»), и это придало его кандидатуре вес. Получив вызов на первое собрание, новый советник впервые за много лет облачается в вынутый из комода старый сюртук

и без опоздания идет к мэрии, но на двери замок. Обескураженный Фабр нетерпеливо поглядывает на часы. И тут прохожий сообщает, что советники собираются не здесь, а в кафе.

— За стаканом винца да под музыку оно веселей,— посмеивается разговорчивый земляк.— Это сразу за углом,— добавляет он, дивясь наивности нового советника.

Фабр не может прийти в себя от гнева. Он собирался в храм служения обществу, а его, оказывается, пригласили в кабак! Он поворачивает домой... Столько времени потерять! Потом на память приходят стихи Беранже, которые он не раз повторял по другим поводам:

...И днем, и ночью сущий ад!
Гремят, гремят, гремят!
Угмонитесь, барабаны!
О, дайте мне покой, молю!
Политик я не очень рьяный,
А шума вовсе не терплю...

И, уже улыбаясь, Фабр закрывает за собой калитку. Больше никакими повестками и приглашениями не выманить его отсюда!

В стихах «К избирателям», опубликованных через несколько лет в «Альманахе Ванту», Фабр, проявляя теперь уже заметно большую политическую зрелость и осведомленность, писал:

«На выборах этого года конкурируют два кандидата — Басакьер и Басакан; один — малиновый, другой — белый. Оба не скупятся на обещания масла к хлебу, хотя, по совести, оба они — два сапога пара, и, как ни крути, хрен редьки не слаще».

Перевод стихов почти буквален, но полностью не передает язвительной начинки десяти коротких строчек. Даже сходно звучащие фамилии кандидатов отражают саркастическое отношение автора к системе Третьей республики.

Многие другие стихотворения, как и книги, призывают дать людям труда право на место под солнцем жизни и культуры. В остальных Фабр выступает как певец природы, науки, поэзии, знания.

Нам уже известны философско-романтические строфы молодого Фабра, позже, в Сериньяне, он будет писать о сверчке, о падубе, о майском жуке, зяблике и силках птицелова... Если автор от этих тем и удаляется, то все же находит их здесь, в Гармасе. Это — «Апрель», «Северный ветер», «Снег». Он пишет стихи «Ванту» о горé, что высится над краем и на виду у которой прошла вся его жизнь.

В стихах свет и тепло первых весенних дней, и «безумный восторг миндаля, который торопится цвести», и печаль и хо-

лод ночи, когда луна, «словно прачка, расстилает огромные белые простыни света, беззвучно спадающие на луга, холмы и скалы...»

В баснях он говорит о непослушном лягушонке, о маленьком кролике, о совенке, которому не дают заснуть неумолчно стрекочущие цикады. Это малышам, для домашнего обихода. Но иное время — иные песни. Годы идут, и подросшие дети получают новую басню: полемика с Лафонтеном по поводу его «Кузнечика и муравья». Сюжет известен у нас по крыловскому варианту «Стрекоза и муравей». В качестве энтомолога и, значит, адвоката насекомых Фабр показывает безосновательность выпадов против якобы легкомысленного кузнечика. Кузнечик, по Фабру, веселый труженик, вечно поющий, несмотря ни на что, а муравей — жадный стяжатель, скопидом. Такой взгляд более согласен с природой и заключает более строгую мораль. А мораль далеко не энтомологическая. «Черт возьми! Что вы об этом скажете? Жадные крючковатые пальцы, толстобрюхи, управляющие миром с помощью несгораемых шкафов! Вы распространяете слух, будто мастеровой всегда лодырь, бездельник, будто он, болван, по заслугам бедует... Замолкните! Ведь стоит бедняге дорваться до корма, вы его ототрете и потом хоть мертвого, да слопаετε...»

Строки стоят того, чтобы их поставить рядом с последними абзацами главы «Лист» из «Жизни растения» К. А. Тимирязева. В них такая же **широта** взгляда, такая же сила гражданского чувства, когда автор в страстном публицистическом отступлении естественно переходит от проблем биологических к проблемам социальным и нравственным.

Так Фабр воспитывает и свою семью. Дети его должны знать не только физику и химию, не только литературу и домоводство, но и все о мире, где им предстоит жить и трудиться. Они должны анализировать и широко мыслить. Кроме всего, он просто их очень любит.

Сохранился интересный снимок. По канонам фотографии тех лет глава дома усажен в кресло, сзади — домочадцы. Словно стена, ограждающая Гармас от мистраля, они прикрывают старшего Высокие, статью в отца, черноволосые и белолицые девушки, совсем как те красавицы, которыми издали любовался бродяга Ришпена, — Мари-Полин и Анна-Элен. Между ними Жозефин-Мари. Она держит руку на спинке кресла, чуть-чуть не касаясь плеча супруга. Аглая, маленькая и уже сухонькая, не моложе названной матери и очень похожа на отца. Рядом с Аглаей респектабельный молодой человек — племянник Фабра. Похоже, все несколько принарядились ради тор-

жественного случая. Анна-Элен даже надела бархотку, но не сняла фартук. Фабр в просторной белой блузе с засученными рукавами, коротком арльском жилете, голова в черной шляпе откинута, вид довольный, даже немного задиристый. У ног хозяев лежит разомлевший пес — очередной Буль.

Оторванный от бурных событий эпохи, оберегаемый дружной семьей, Фабр не замкнулся в себе. Позиция его подчеркнута демократическая. Большая часть стихов написана на провансальском. Он был когда-то языком королей и трубадуров, потом, как и латынь, стал мертвым, но сохранился среди пастухов и землепашцев. Для Фабра это язык его детства в Сен-Леоне и Малавале, язык его юности в пору странствий, остался родным и в годы зрелости. А именно в ту эпоху, о которой идет речь, провансальский вновь превращался в язык литературы. Событие это стало страницей биографии и сериньянского натуралиста.

Невдалеке от Авиньона, в небольшой деревушке Мейан, жил крестьянин Мистраль. Сын его Фредерик, на семь лет моложе Фабра, успешно закончил в городе курс наук и вернулся под отчий кров. В свободное время он сочинял стихи и песни на языке земляков — соседей и друзей, работавших с ним в поле и на винограднике. Тогда многие из знакомых Фабра писали на провансальском. Поэтами были и Феликс Гра, у которого Фабры собирались когда-то снять жилье в Вильнёве, и Руманий, с которым Фабр много лет назад познакомился за общим столом в пансионате «у папаши Милле, кормившего всех морковкой». Руманий был также издателем — он выпускал альманахи провансальской литературы. Его книжная лавка в Авиньоне, подобно вошедшей в историю русской литературы лавке Смирдина в Петербурге, стала местом встреч писателей и любителей печатных новинок.

Фабр был здесь частым гостем и именно здесь познакомился с Фредериком Мистралем, выдающимся провансальским поэтом, которого сравнивали с Торквато Тассо, называли Бернсом Прованса.

Прослушав первую большую поэму Мистралья «Мирейо», друзья нашли, что вся она звенит, «как серебряные бубенчики на ногах танцовщиц Востока». Жан Ребуль, булочник из Нима, стихами которого зачитывался подросток Фабр, отправил рукопись «Мирейо» в Париж, Ламартину, и тот выступил со статьей о Мистрале. «Хочу вам поведать радостную весть, — так начиналась очередная беседа Ламартина. — Родился великий эпический поэт. Настоящий Гомер нашего времени. Он

сделал родной край книгой, разве это не чудо? Он создал из народного говора классический образный язык подобно тому, как Петрарка сотворил итальянский. У него сцены из «Одиссеи» перемежаются картинами из «Дафниса и Хлои». Ламартин называл Мистраль Диогеном лиры, магом слова...

Мистраль рассказал о встрече с Фабром в письме своему авейронскому приятелю Франсуа Нанжаку. Педагог и ученый обрадовал поэта редкостным богатством словаря и оборотов речи, многообразием оттенков и интонаций, точных и метких, часто не имеющих эквивалента во французском. Мистраль признал Фабра выдающимся провансалистом. А провансалисты того времени составляли общество, союз.

Еще в мае 1854 года в старой вилле возле Авиньона собрались ревнители родного языка, назвавшие себя веселыми братьями-фелибрами. Старинное слово «фелибр» — книготорговец, книжник — получило новое содержание. Фелибры прославляли молодость древней «провинции провинций», как именовался Прованс во времена Рима: голубое небо и жаркое солнце края, красоту и благородство его народа. Но, воспевая край и народ, многие фелибры идеализировали патриархальность средневековья, мечтали и пытались возродить давно изжившие себя формы культуры.

Вместе с тем в увлечении провансальским, которое широко распространилось в середине XIX века, жила запоздалая, но по той же причине обостренная реакция на преследования в эпоху Конвента вообще всех местных языков. В свое время их объявили крамоллой — пережитком феодального рабства и одновременно зародышем федерализма. Неудивительно, что состав учредителей братства оказался довольно пестрым. Обанель, к примеру, представлял чистого певца земных радостей, анакреонтиста, в Брюне же видели «красного».

Так или иначе, Мистраль многое сделал, чтоб проложить языку простого люда Южной Франции дорогу в литературу. По всей стране из глубин народа поднимались одаренные мастера, писавшие на патуа и на французском. Слесарь Кайя, каменщики Лакруа и Понси, мясник Оливье, печатник Кассан, кузнец Гранье, возчик Лафоре, парусовщик Пелабон, башмачный гвоздарь Шовье, уже знакомый нам крестьянин Батист Бонне, Виктор Жемо — автор томика песен, за которые его судили при Второй империи, слесарь Дюран, сапожники Ложье и Луи Вестрепан из Тулузы, марсельский носильщик Луи Жестуен, горшечник Пейрот, парикмахер Жасмен, ткач Рок Гривель... Их выход на поэтическое поприще приветствовали крупнейшие писатели века.

Жорж Санд благословляла поэтов «с железными руками и громким голосом». Беранже одобрял плотника Шарля Понсе. Виктор Гюго говорил об успехах плетельщика веревок Савинье Лапуента: «Вы, люди из народа, как факелы, освещаете путь». Бодлер в предисловии к книге лионского рабочего Пьера Дюпона объявил: «Топором разрублены цепи подъемного моста крепости. Дорога народной поэзии открыта!»

С этим пополнением пришел в литературу и Фабр. Мистраль одним из первых оценил литературный дар «великого савантас» — ученого. Открываемые автором «Сувенир» новые миры и нарисованные его «волшебным пером» картины природы Прованса пленили Мистралья.

Став лауреатом Нобелевской премии по литературе, Мистраль навестил Фабра.

— Прежде чем мы встретимся в раю фелибров,— сказал он, здороваясь,— нам следует хоть раз повидаться в вашем Гармесе.

В свою очередь и Фабр был давним читателем Мистралья. В третьей песне «Мирейо» он нашел образное выражение своих мыслей о необходимости изучать живое прежде всего живым. Он часто повторял эти строки: «Ах, безумцы, которые, скальпелем вскрывая смерть, рассчитывают познать мудрость пчел и секреты меда...» Да ведь это и его мысли и убеждения. А «Рона»? Поэма напоминала ему молодость, Бокер, лубок, «Ступени жизни человеческой».

— Глупец! Огорчался, что еще только первую одолел. Сейчас перевалил за вершину, вниз спускаюсь. Как, однако, быстро...

Фабр восхищался мистралевским трехтомником — словарем провансальского языка, его знанием истории и культуры края. Несколько раз выяснял и проверял Фабр у Мистралья подробности некоторых народных обычаев и примет, происхождение местных названий насекомых.

Говоря о фелибрах и Фабре, о Фабре и Мистрале, сделаем короткое отступление и скажем два слова также о русском фелибре — Николае Николаевиче Семенове. Здесь не стоит выяснять, как сын вятского губернатора оказался деятелем возрождения провансальского языка. Ограничимся сообщением, что Семенов в России бывал наездами, а жил во Франции, печатался во второразрядных парижских журналах «Монитор универсель» и «Монд иллюстре» и выпустил также серию написанных по-французски романов. Последний из них — «Наши кандидаты» — привел к дуэли между автором и принцем Палермским, узнавшим себя в одном из действующих лиц. Первый же роман

Семенова удостоился уничтожающей саркастической рецензии Н. А. Добролюбова в «Свистке». Н. А. Добролюбов увидел в Семенове некую разновидность «Демидова-сан-Дonato», того самого, который у М. Е. Салтыкова-Щедрина именуется «князем Сампантре».

Русский меценат провансальской поэзии и друг фелибров не только прилежно и быстро сочинял романы. Пригласив известных архитекторов братьев Гриволье, он «свил гнездо фелибров в самом сердце Прованса». Построенный им на левом берегу Роны, против Авиньона, дворец «Зеленый дуб» стал местом парадных встреч фелибров. Здесь члены содружества читали свои стихи, здесь решались, как теперь говорят, организационные вопросы. Из их числа отметим один: в 1909 году Консistorия фелибров присвоила Фабру звание «фелибр мажораль», а также псевдоним «лю фелибр ди таван», то есть фелибр насекомых. Отсюда и текст надписи на мемориальной доске, что прикреплена недавно к стене хижины в Сен-Леоне: «Дом фелибра насекомых». Новый «фелибр мажораль» был тогда же награжден высшим значком отличия — золотым каркассонским кузнечиком.

Теперь в «Зеленом дубе» находится филиал института Прованса при Сорбонне. Когда профессор Жан Бутьер, директор института, прослышал, что в Советском Союзе готовится книга о Фабре, он незамедлительно прислал авторам горячее приглашение: в бывшем «Зеленом дубе» их ждут кров, стол и все архивы. В институте изучают историю и обычаи края, его язык и искусства, движение фелибров и творчество Мистралья, а также роль в культурной жизни Прованса того кружка, что был известен под названием «Сериньянской академии», «Салона Жана-Анри Фабра».

Название было, разумеется, шуткой, улыбкой, но чтоб яснее стал вложенный в него полемический подтекст, напомним, что настоящая академия, хотя и отметила несколькими научными премиями изыскания Фабра, фактически не признавала его ученым, дав лишний повод заметить, что во Франции «серьезная наука, приносящая доходы, почет и славу, только та, которая с помощью дорогих приборов разрезает животное на маленькие клочочки...».

Что касается салона, Фабр был достаточно наслышан о приемах, которые регулярно устраивала в Париже принцесса Матильда. Чуть не каждый день писали о них столичные газеты, и многое задевало Фабра за живое. Его оскорбляла высокомерная снисходительность, с какой в салоне отзывались о народном любимце Беранже. Как было остаться равнодушным,

читая о «луженой глотке» Мистралья? Здесь в свое время высмеивали попытки Дюрюи перестроить систему народного просвещения. Когда же неожиданно для себя находили в «Жизни крестьянина» произведение, полное поэзии, то лишь удивлялись, как мог это написать мужик.

В салоне бывал и старший Гонкур.

Но Фабру нравилось, что Гонкуры всецело захвачены, поглощены мыслью об искусстве, потому что он сам чувствовал себя захваченным и поглощенным мыслью о живом, о его красоте. И если Гонкуры называли себя «шпионами, отслеживающими действительность», то Фабр считал, что сам он отслеживает действительность в мире насекомых и что не скоро, наверно, на земле появится еще один чудак, который целиком посвятит себя этому миру.

И вот фотография, под которой рукой Фабра написано: «Сериньянская академия». В центре — Фабр. Слева — с белой бородкой клинышком народный учитель Луи Шаррас; с лихими галльскими усами и невидящим взором слепых глаз — помощник Фабра Мариус Гиг.

После смерти старого служаки Фавье помощником Фабра стал Мариус. Гиг ослеп в двадцать лет и с тех пор зарабатывал на хлеб плетением соломенных стульев и выполнял, кроме того, разные столярные заказы. Пилоны для скарабеев, например, сделаны Мариусом по проекту, который Фабр начертил ногтем на его широкой ладони. Такого чертежа Гигу достаточно, он все сделает без ошибки. Когда-то у великого швейцарского натуралиста Гюбера — он был слеп — незаменимым помощником стал слуга Бюрненс, отлично справлявшийся с самыми сложными опытами и наблюдениями, — в Гармаса зрячему натуралисту помогает слепой Гиг...

Как это ни трудно, Фабр каждый день улучшает время, чтоб закрыться в лаборатории. Попыхивая вересковой трубкой, неспешно шагает он вокруг большого стола, занимающего середину комнаты. Он сам говорит о себе: «В эти часы я похож, должно быть, на медведя».

За тридцать лет на плитках пола вокруг стола протоптался заметный след.

Пока он кружит взад и вперед по комнате, все задуманное проясняется до мелочей. Лишь тогда садится он за крохотный стол, о котором так прочувствованно написал потом:

«...Занятый направо чернильным пузырьком стоимостью в грош, мой письменный стол дает мне достаточно места для ра-

боты пером. Люблю я этот столик. Его легко переставлять куда надо: ближе к окну, если пасмурно, подальше от света, когда солнце чересчур палит, а зимой — подвинуть к печи, в которой горят дрова. Вот уже полвека я верен тебе, маленький столик из орехового дерева. Весь в чернильных пятнах, изрезанный перочинным ножом, ты служишь для моих литературных работ, как в прошлом служил для решения математических уравнений. Ты равнодушно отнесся к смене моих занятий. Твоя терпеливая спина одинаково подставляет себя для формул алгебры и формул мысли. Смена занятий не принесла мне душевного покоя. Отшлифовка мыслей изнуряет ум еще больше, чем охота за корнями уравнений... Один из твоих углов обломался, доски расходятся. В глубине твоей время от времени слышится царапанье жука точильщика, живущего где-то в старом дереве... Он здесь не один. Теперь уже много насекомых живет в твоих досках. Я пишу под их шорох и шелест. Можно ли себе представить лучшее место для работы над энтомологическими воспоминаниями?

Что будет с тобой, когда не станет твоего хозяина? Продадут ли тебя на аукционе, когда пойдут с молотка все эти жалкие пожитки? Или домашние все-таки сберегут тебя, сказав: пусть сохранится как память!»

Так оно и получилось. После того, как Гармас стал филиалом Национального музея естественной истории — это один из главных центров биологической мысли во Франции, — здесь все сохраняется, как при Фабре. Столик с чернильницей стоимостью в грош и ручкой такой же стоимости стоит на старом месте, но только теперь столик прикрыт прозрачным целлофановым чехлом, под ним раскрытая рукопись. Чернила выцвели, и прочитать выставленные на обозрение строки уже невозможно, хотя тот, кто писал их, «окунал перо не только в чернильницу, но и в душу».

Однако в те годы рукописи не оставлялись на столике. Фабр относил их на суд друзей. Им же первым читал стихи и басни. И Гиг, и Шаррас знали и чувствовали поэзию. Шаррас — ревностный фелибр — деятельно работал в школе фелибров Ванту, почетным председателем которой был избран Фабр.

Друзья смотрят рисунки Фабра, слушают его стихи и музыку. В этом глухом углу в искусствах приходится довольствоваться натуральным хозяйством. Отшельник из Гармаса создает портретную галерею грибов Прованса. Среди старой мебели — она никогда не была модной — стоит подержанная фисгармония, и Фабр исполняет на ней собственные сочи-

нения. Никогда не учившись этому искусству, он освоил законы гармонии и ноты пишет, как рисует акварелью,— по-своему.

Когда сборник музыкальных произведений Фабра попал в руки выдающегося знатока французской музыки Д. Б. Кабалевского, композитор целый вечер просидел у рояля, с интересом проигрывая мелодии, родившиеся под небом Прованса. Вероятно, в тот вечер в России впервые звучали эти пьесы, в которых слышится то традиционное многоголосье, идущее, может быть, еще от воспоминаний мальчишки — церковного статиста из Родеза, слушавшего Баха,— то народная французская песня, то неожиданный отголосок протяжной русской, которую не Фавье ли занес из-под Севастополя в Сериньян? Но в этой музыке полнее всего отражается индивидуальность автора, его попытки передать мелодии, голоса и ритмы самой природы: щебет птиц, шаг копытных, прыжки кролика, стрекотание кузнечиков, гудение жуков, шелест стеблей, колеблемых крыльями стрекозы... Фабр чутко слышит то, что совсем не занимает других.

Так темной ночью круглоглазая сова видит светящейся крадущуюся в густой траве мышь.

Кроме Шарраса и громогласного Гига, который с палкой в руке, без провожатых добирается один в Гармас, здесь часто бывают и другие верные друзья — пламенный фелибр Пьер Жюлиан, профессор зоологии из Марселя доктор А. Вейсьер, директор авиньонского лицея Луи Матон, выдающийся авиньонский краевед Ж. Шарль-Ру, доктор Ж. Легро.

Не перечесть рассказов о вечерах в Сериньяне, очерков с описаниями прогулок по заповеднику и окрестностям, когда уходили в степь мимо развалин замка, принадлежавшего фаворитке Генриха II — Диане Пуатье. В XVI веке замок был разрушен гугенотами, но в подвалах, за окнами с ситцевыми занавесочками, цветочными горшками, клетками с кенарями, все еще живут... В самом Гармase часто посещали оранжерею. Это называлось «паломничеством в зеленую часовню».

Участники встреч больше всего места в воспоминаниях уделяют беседам, которые велись летом в тени платанов, зимой у очага с пылающими дровами. За стеной ревет мистраль, гибая кипарисы, струи дождя бегут по стеклам окон, но никто не замечает непогоды: «Вьюге злобной и ворчливой не войти в уютный дом. У огня кружок наш тесен...» Здесь нет места светской пустопорожней болтовне на ничего не значащие темы. Молодые друзья и ровесники слушают рассказ хозяина о подроб-

ностях очередной работы. Говоря, он жестами словно аккомпанирует себе.

О многом из того, что обсуждалось под большой лампой в столовой Гармаса, Фабр рассказал в своих «Сувенир». Конечно, в толстых томах этого сочинения немало несостоятельных, как сейчас ясно, мыслей. Здесь Фабр неверно оценивает перспективу использования какой-нибудь технической новинки, там ошибается в анализе социальных явлений. По Фабру, например, только «пахарь был опорой нации», и «зажиточность в крестьянский дом приходила вместе с ростом семьи, в которой трудились все...». Но вместе с тем он выступал против смертной казни, против применения детского труда на фабриках и заводах. Он обличал дельцов, которые способны испакостить Ванту пышным кабаком и, разглагольствуя о цивилизации, уродуют и разрушают природу. Страстное негодование вызывали в нем декадентское манерничанье, циничные теории, согласно которым «долг — это предрассудок дураков, совесть — пережиток олухов, гений — форма невроза, любовь к родине — шовинизм». Он отказывался поверить, что «мы пришли в этот мир, чтобы пожрать друг друга», что «идеал воплощен в набитом долларами сундуке торговца свининой из Чикаго». Он выступает против демагогической спекуляции лозунгом равенства, ибо он убежден, что процветать может только общество, богатое многообразием одаренностей и талантов. «Только активность может укреплять настоящее и обеспечивать будущее... Действовать — вот что такое жить! Работать — вот в чем заключается прогресс!»

Фабр и сейчас, как в юности, читает вслух особенно понравившийся ему отрывок из новой книги или декламирует стихи, которые помнит во множестве. Любимые его авторы — поэт лангедокской деревни Биго, Эзоп, чьи басни он читает по-французски и по-гречески; Эсхил — его он находит самым искренним и правдивым поэтом древности. У Беранже особенно любит «Смерть дьявола», «Доброго бога», «Бога простых людей».

Как выразительно читал он первую строфу «Доброго бога»:

Надевши туфли и халат,
Однажды утром, говорят,
Господь открыл окошко:
«Дай погляжу немножко,
Цела ль земля? Как там дела?»
И видит — кружит в небе мгла.

Читая последние строки, он преображался, и голос его гремел:

Я в тех, кто с сердцем и с умом,
И я всегда был чужд злословью.
Живите счастьем и любовью
И, ненавидя звон цепей,
Гоните в шею королей!
Кто там?
Шпион?..
Когда пробраться
Сумел на небо он?
— Признаться,
Мне надо к черту убираться.

Казалось, он сам, от своего имени, говорит в «Боге простых людей»: «Есть божество; довольный всем, склоняю и без молитв я голову свою... Вселенной строй покойно созерцаю, в ней вижу зло, но лишь добро люблю. И верит ум мой будущему раю, разумных сил предвидя торжество...»

Друзья забывают, что это стихи Беранже. Разве, в самом деле, не о себе говорит этот семидесятипятилетний старец, презиравший ханжество и отвергающий человеконенавистнические сказки церковников: «Не может быть! Не верю в гнев небесный! Свой долг земной я выполнил, как мог...» И кто это — Беранже или Фабр — заявляет в том же стихотворении: «Я знаю, вправе жить живое существо!..»

Вокруг Фабра — скромные труженики, но тем любовнее относится к ним старый натуралист. Он посмеивается: человек, как кизиловая ягода, только тогда чего-нибудь стоит, если отлежал свое время на соломе.

Провинциальные интеллигенты, собирающиеся под большой лампой в столовой, убеждены: Гармас — такая же заслуживающая известности точка роста культуры, как Воклюз, или Ферней, или Веймар, но во Франции лишь немногие представляют себе, что сделано Фабром — энтомологом, педагогом, просветителем, писателем, каким примером творческого служения долгу и призванию стала его жизнь. И они, эти люди, чувствуют себя обязанными рассказать соотечественникам, кто есть Фабр. Впоследствии каждый в меру своих сил внесет свою долю в общее дело.

Аглая будет первым собирателем экспонатов Гармаса. После ее кончины хранителем дома-музея станет сын доктора А. Вейсьера — Поль, который с отцом нередко навещал Фабра. Ж. Шарль-Ру один из своих трудов по истории Прованса по-

святит специально Фабру. Луи Матон защитит в Лионе докторскую диссертацию о Фабре-педагоге. Пьер Жюлиан соберет и издаст стихи, песни, поэмы, басни Фабра, снабдив провансальские стихи французским подстрочником. Но больше всех сделает доктор Летро.

...Фабру пошел восьмой десяток, он не самообольщался, заглядывая в будущее, но и не избегал разговоров на эту тему.

— Что вы сделаете, когда попадете в рай? — спросили его однажды. — С кем будете встречаться, если не секрет?

— Какие секреты! — прищурился Фабр, попыхивая трубкой, которая в последние годы стала чаще гаснуть. — Прежде всего поищу Горация и Вергилия, поинтересуюсь, где тут Дюфур. С Дарвином обязательно побеседую, рад буду повидать Бернардена де Сен-Пьера и Жан-Жака Руссо... Но кого буду избегать, так это Бюффона и Расина.

— Позвольте, господин Фабр, — заинтересовался один из гостей. — Как же это вы язычников Горация и Вергилия встретите в раю?

Фабр посмотрел на спрашивающего и, хмыкнувшись, сказал:

— Подайте-ка мне, пожалуйста, огоньку, опять трубка погасла...

Полвека

Весна... Какой раз встречает ее Фабр, укрывшись за каменной стеной Гармаса? А с тех пор, как стал энтомологом? А если считать со дня, когда, впервые уйдя из дома на заработки, увидел мраморного хруща? Казалось, он многое узнал, но любой решенный вопрос порождает новые, исследования не сокращаются, с каждым годом растут. Таков закон науки.

...В двух километрах от Гармаса лежит русло Аига. Вопреки географам, считающим Аиг рекой, Фабр склонен видеть в нем поток гальки. Конечно, галька не сама струится. Талые воды, сбегаящие с гор, заполняют русло, и тогда шум доносится к дому на краю Сериньяна. Кончится весна, и лишь лужи по берегам будут напоминать о недавнем буйстве воды и камня.

Фабр давно подметил, что Аиг сносит в долину самых неожиданных зеленых переселенцев; они добираются сюда в виде семян, кусочками корневищ, черенками. Кое-какие из новоселов приживаются лишь ненадолго — гибнут от летней засухи. Но другие, приносившись к условиям низины, пускают крепкие корни.

В зарослях по берегам русла Фабр обнаружил снесенного из горных мест орешникового аподера. «Аподер» по-гречески — голый, лишенный кожи. Такое впечатление производит пунцовый, словно с головы до ног скальпированный, жучок. Эта капля крови на высоких ножках отчетливо вырисовывается среди темной зелени. Жук прорезает в листе небольшие круглые отверстия, а из вырезанных кусочков листа свертывает подобия сигар — дом и склад корма для личинок.

Вообще-то аподер орешниковый не водится в долинах Прованса: здесь слишком сухо и жарко для питающих его деревьев. Другое дело горы: полно орешника, и аподера сколько угодно. Здесь, у Аига, Фабр нашел аподера не на орешнике, а на черной ольхе, на одной-единственной, хотя ее полно вокруг. Уже третий год наблюдал Фабр эту колонию. Туговато новоселу: и места не те, и питание не то. Но, видимо, и дерево, на котором пристроился выходец с гор, чем-то отличается от соседних, и сам переселенец не так закоренел в своих привычках. Сосет соки ольхи и размножается.

Фабр выписывает аподеров из других мест, рассматривает под лупой, под микроскопом, сопоставляет подробности поведения при свертывании листков орешника. Никаких отличий от того, что живет на ольхе!

Можно ли на основании трехлетних наблюдений над одной колонией на одном дереве делать широкие выводы! Торопиться, конечно, нельзя...

Да что три года? Гиперметаморфоз у жуков нарывников Фабр изучал двадцать пять лет, историю пчел галикт начал писать в Оранже, а продолжает еще и сейчас, спустя почти тридцать лет. Одновременно в поле его зрения находятся насекомые и паукообразные добрых пяти десятков семейств, двух с лишним сотен родов, несчетного числа видов — больше, чем гальки в русле Аига.

И потому Фабр уже давно не один ищет и смотрит вокруг себя. Первыми его помощниками были Антония, Жюль, Эмиль, затем Мари-Полин и самый младший — Поль.

Эмиль раздобыл под Марселем гнездо пчел смолевщиц. Клэр, живущая на другом конце Прованса, порадовала отца редкими одинерами и присылает не только самих ос, но и описание опытов и наблюдений. Анне было шесть лет, когда она обратила внимание отца на нескольких насекомых, копошившихся в кусочке кроличьей шкурки, которую не смог переварить желудок лисицы. То был трокс перловый.

— Какие только вкусы не встречаются! — подивился Фабр, рассматривая редчайшую находку.

Даже внучка Люси, гуляя с дедом, вносила свой вклад в науку.

Кроме домашних неоценимую помощь оказывают деревенские ребята. По заданию Фабра обыскивают окрестности, добывая новых насекомых и корм иждивенцам лаборатории Гармаса. Детишки из Сериньяна доставляют то труп змеи на палке, то ящерицу на капустном листке, приволакивают крысу, вынутую из капкана, кролика, отравившегося ядовитой травой. Поставщики готовы принести сколько угодно навоза для скарабеев и в чем попало — на куске черепицы, в насквозь ржавой печной трубе, в корзине, в голенище сапога, в крайнем случае в собственном картузе. Церемония приема поставок завершается показом садков со скарабеями, скатывающими свои шары. Неплохой спектакль, особенно когда за щекой леденец!

Фабр высоко ценил сотрудничество этих юных натуралистов. Особенно часто беседовал он с парнишкой-пастушонком, рассказывал ему о жуках навозниках, о том, как следить за тем, что происходит вокруг оставленного животными помета. Загадка, занимавшая еще египетских мудрецов, должна быть наконец раскрыта на сериньянском пастбище. Пастушонок научился взрывать ножом места, где выброшена свежая земля; он роет, ищет и докладывает Фабру. Фабр и сам приходит к нему до рассвета. Оставив семьдесят блеющих овец на огромного пса Фаро, они отслеживают жуков, пытаются найти навозный шар с личинкой.

В одно из воскресений второй половины июля пастушонок примчался, задыхаясь. Он увидел выходявшего из земли жука, покопался на этом месте и сразу нашел.

Он протянул Фабру небольшую, словно выточенную мастером коричневую модель груши, муляж, сделанный из навоза. Поверхность плотная, а кривизна линий восхитительна.

В понедельник с рассвета на пастбище начались поиски. По холмикам свежей земли, выброшенным на поверхность, определены места, где укрылись навозники. В дело пущена походная лопата, и наконец искатели у цели: во влажной сырости под землей лежит великолепная груша.

Археолог, раскапывающий фараонову гробницу и обнаруживший изумрудного скарабея, вряд ли мог быть счастливее Фабра и его молодого ассистента.

Сорок лет отделяют этот день от первых походов за скарабеями на плато Англъ. Теперь — честь и слава пастуху! — тайна раскрыта. Найдя еще несколько гнезд, а в них еще несколько груш, Фабр увидел в одних жука-мать за отделкой груши,

в других белое зернышко яичка в маленькой ложбинке узкой части.

Значит, продовольственным запасам, собираемым для потомства, жуки придают иную форму, нежели провианту для собственного прокормления! Эту подземную грушу жуки формируют только из овечьего навоза. Теперь понятно, почему не удавались Фабру прежние опыты, когда он предлагал лабораторным скарабеем для потомства тот же корм, которым угощал их самих. И здесь, как у перепончатокрылых хищников, молодь питается иначе, чем взрослые.

Теперь основные законы воспитания разведаны, и скарабей, посаженный в стеклянные гнезда, уже не погибает, как прежде, а, получая нужное им сырье, строит гнезда, откладывает яйца.

Но почему груша, а не шар?

Если пища в почве пересохнет, личинке смерть! Жук уплотняет оболочку кормовых запасов и укладывает их так, что они представляют наименьшую испаряющую поверхность. Тогда это должен быть все же шар! Но личинке нужно не только есть, а и дышать. Оттого рядом с шаром выступает узкая часть, на краю ее и отложено яичко. У других навозников пища для личинок укладывается в виде колбас или наперстков, но яйцо всегда лежит ближе к краю, где зародышу обеспечены воздух и тепло.

У скарабея шар соединен с цилиндром. Этого требуют условия существования, но жук, повинаясь не выявленным пока побуждениям, изменяет лишенную красоты конструкцию из цилиндра, приставленного к шару. Он связывает их так, что получается груша, и эта груша настоящее произведение искусства.

«Но, может, старые глаза обманываются?» — спрашивает Фабр.

Он себя проверит. Каким образом? Единственно надежным: поставит опыт. Он собирает жури из пятерых ребят, старшему нет и шести, и предлагает на выбор две груши: одну — скарабея, вторую — очень тщательно выполненную им самим. Все пятеро отдадут предпочтение груше скарабея.

Единодушие судей потрясло Фабра. Крохи, не умеющие еще вытереть нос, уже обладают чувством прекрасного, воспринимают тонкость очертаний, способны отличить подлинное от подделки!

Почти одновременно с этим убедительным опытом, в котором ответ дали те, кто еще только добирался до второй ступени бытия человеческого и не тронут обучением, засвидетельствовав, что уже в малых ребятишках скрыты точно звучащие эстетические струны, за тысячи километров к востоку от Сериньяна,

примерно в такой же небольшой деревушке, был поставлен очень похожий по теме опыт. О нем в журнале «Ясная Поляна» за 1893 год рассказывается в статье под заглавием: «Кому у кого учиться писать: крестьянским ребятам у нас или нам у крестьянских ребят?»

Знаменитый руководитель яснополянской школы, прочитав сочинения своих учеников, нашел в них нечто, заставившее его на следующий день признаться:

«Мне казалось столь странным, что крестьянский, полуграмотный мальчик вдруг проявляет такую силу художника, какой, на всей своей необъятной высоте развития, не может достичь Гёте. Мне казалось столь странным и оскорбительным, что я, автор «Детства», заслуживший некоторый успех и признание художественного таланта от русской образованной публики, что я в деле искусства не только не могу указать или помочь одиннадцатилетнему Семке или Федьке, а что едва-едва... в состоянии следить за ними и понимать их. Мне это казалось таким странным, что я не верил тому, что было вчера...»

И еще:

«Мне казалось, что я подсмотрел то, что никто никогда не имеет права видеть,— зарождение таинственного цветка поэзии. Мне и страшно и радостно было, как искателю клада, который бы увидал цветок папоротника,— радостно мне было потому, что вдруг, совершенно неожиданно, открылся мне тот философский камень, которого я тщетно искал... Каждое художественное слово, принадлежит ли оно Гёте или Федьке, тем-то и отличается от нехудожественного, что вызывает бесчисленное множество мыслей, представлений и объяснений...»

Знай Фабр о яснополянском опыте, он мог бы счесть себя продолжателем исследования Льва Николаевича Толстого и с еще большей уверенностью заключить, что скарабеевы груши действительно красивы. Но в таком заключении для Фабра как раз и скрыт вопрос, который его глубоко занимает.

«Обязательно ли для жука чувство красоты? — записывает Фабр.— Какая наивность! Разве снежинка представляет себе всю прелесть своих шестилучевых звезд? Вот и скарабей прекрасно может обходиться без чувства красоты и создает подлинно очаровательные, на вид точеные груши».

Фабр привлекает на помощь своей лаборатории не только детей.

Крестьянин, доставляющий для кухни овощи, берется приносить в Гармас трупы кротов. Эти твари слишком докучают ему на огороде. И он действительно приносит их, связывая по три-четыре и прикрывая капустными листьями. Наверно, думает

он поначалу, владелец Гармаса хочет сшить себе теплый жилет...

Мышей, нужных, как и кроты, для пожирателей падали, обещают поставлять соседи, но они понимают, что из мышинных шкурок жилета не сшить. Впрочем, обещания остаются невыполненными; тут оправдывается провансальская поговорка, которая в самом деликатном переводе звучит так: «Раз потребовался навоз, у осла начинается запор». Соседи только руками разводят: то мыши житья не давали, а сейчас ни одной.

В конце концов смотритель сельской ночлежки, в которой бродяги и нищие спят на старой соломе, доставляет первый трофей. Фабр отмечает его короткой записью: «Что сказал бы г. Рене де Реомюр, собиравший к себе маркизов посмотреть на линьку гусениц, узнав, как приходится изворачиваться его будущему ученику?..»

Наблюдения над пожирателями трупов, опыты с навозниками приводят к мысли о разнообразии appetites, о способах питания.

Новыми фактами обогатил Фабра и чердак сельского мясника, где развешаны бараньи шкуры и свалены в кучу кости. Фабр нашел здесь кожеедов — дерместов, красноглазых мух и целые стада редувия ряженого. Этот клоп, как выяснилось, уничтожает кожеедов.

Изучая кладку яиц редувия, Фабр обнаружил, что созревшая личинка выходит из яйца, отбрасывая крышечку. Ее толкает изнутри «радужная пленка» — пузырь, раздуваемый скопившимся в яйце углекислым газом, продуктом жизненного окисления. Это микрособытие, но какое интересное!

«Он растет постепенно, словно мыльный пузырь, который надувают через соломинку», — пишет Фабр. В мастерской природы и воздушный шарик, подобно мыльному пузырю одетый в сапфир, эмаль, золото, лазурь, оказывается не пустой забавой, а служит самой жизни.

Крышечка упала несколько минут назад. Беленькое создание выходит, плотно завернутое в пеленки. Конец брюшка еще в отверстии, которое окружено обрывками кожицы и служит ему опорным пояском. Новорожденный бьется и перегибается назад. Эти движения полезны: они рвут пеленки по швам. Свивальник, чулочки, штанишки, чепец — все постепенно обращено в лохмотья и сброшено.

Но такой процесс, как появление на свет личинки, ее окуливание или выход из кокона совершенного насекомого, происходит в жизни существа лишь однажды. Никогда больше не при-

водятся в действие необходимые для того приспособления. А ведь они обеспечены особыми органами, которые, тоже однажды сработав, атрофируются, исчезают. Каждый вид владеет своими способами, оснащен своими физико-химическими системами. В микрособытии раскрывается одно из самых поразительных явлений природы. Прав был Дарвин, говоря, как важно постигнуть происхождение подобных разовых инстинктов и приспособлений!

После редувия Фабр переходит к изучению лесных клопов-щитников и обнаруживает, что откладываемые ими крошечные яйца нисколько не уступают в красоте птичьим, которыми он восхищался еще в детстве, дивясь расцветке и совершенству формы.

«Казалось бы, клоп... Плоское, скверно пахнущее насекомое. Но яички очень хороши: прелестные алебастровые горшочки, прозрачные, с светло-серым оттенком. Я хотел бы, чтобы существовала сказка, в которой крошечные эльфы пьют липовый настой из таких чашечек...».

Какая тема для историка литературы! Наблюдатель-натуралист все видит точно и в то же время чистым, прекрасным, а его современники, некоторые последователи натуралистической школы, чуть не состязаются в приземленном воспроизведении грязи, патологии, уродства.

Эпигоны литературного натурализма изобразили бы дикарем и земляным человеком сериньянского рабасье — охотника за грибами, с помощью своей невзрачной взлохмаченной собачонки разыскивающего в лесу трюфели для продажи. А Фабр искренне гордится доверием, которое оказал ему охотник, разрешив походить по лесу, посмотреть собаку в работе. Экскурсия с рабасье открывает Фабру целую группу новых насекомых; они потребляют подземные грибы и отыскивают их в принципе так же, как собака, — по запаху.

И здесь проблема, заслуживающая внимания. Для человека грибы, что находит собака, пахнут на расстоянии не сильнее, чем галька из сухого русла Аига, а жуки-больбоцеры безошибочно их обнаруживают.

Фабр исследует в лаборатории обоняние этих жуков. Они чувствуют только цель, расположенную совсем близко. Но недавно здесь была проверена острота обоняния ночных бабочек сатурний и других, которые принимают зовущие сигналы с весьма большого расстояния.

Какие пеленги может давать самка сатурний? Голова, грудь и брюшко ее вдвое меньше мизинца, запах исходит от выделений совсем крошечных желёз, однако насыщает сигналами воз-

дух в радиусе нескольких километров. Все равно что окрасить озеро зернышком кармина!

Но, может, запах имеет разные происхождения и вызывается не только отделением частичек, а и колебанием вещества?

В одном отрывке, не вошедшем в первое издание «Сувенир», Фабр пишет:

«Гриб роевник не фосфоресцирует, но оказывает на фотопластинки такое же действие, как луч света. Несветящийся роевник производит то, чего не дает гриб светящийся. Тот же результат и с грибом импудикус... У обоих отвратительный запах. Это еще один повод проверить, не имеет ли запах сходства, пусть отдаленного, со световым излучением.

Может быть, в самом деле, — размышляет Фабр, — в запахе, как и в свете, есть свои Х-лучи? Не исключено также, что насекомое посылает в пространство не только ароматические, а и какие-то неизвестные нам сигналы. Когда наука, наука животным (так именует автор «Сувенир» еще не существующую в его время бионику; разрядка наша. — Авт.), подарит нам в один прекрасный день радиограф запахов, этот искусственный нос откроет новый мир!»

Таким же доверием пользуется Фабр и у других сериньянцев. Они убедились: этому человеку известно об их работе все, что может знать землепашец о поле, пастух о пастбище, животновод о скотном дворе, птичница о курятнике, огородник об огороде. Никто не говорит с ними так уважительно, никто не умеет так вникать в детали.

И уж если он попросит собрать для него личинок, не сомневайтесь — через несколько дней ему будут доставлены сотни. А если понадобится проверить, не имеет ли фасоль вредителей, он получит консультацию самых дотошных хозяек. Да еще милейший Шаррас, кроме того, опросит в школе ребят, кто помогает бабушке перебирать фасоль. В конце концов Фабр сочтет себя вправе обобщить: эта культура здесь насекомыми не повреждается. Зерно гороха, бобов, чины, чечевицы часто бывает источено, а фасоль всегда чиста.

Фабр решает проверить, что рассказывают о пище крестьян античные авторы. Полно упоминаний о разных бобовых — и ни слова о фасоли! Видимо, верно, что родина фасоли не в Европе. Он установит потом — растение привезено из Америки. Тем серьезнее сообщение, что вблизи портового города на посевы фасоли напал вредитель. За ним следить и следить! «Америка вообще не шутит, когда посылает нам свои энтомологические напасти. Не забудем, что ей мы обязаны филлоксерой, которая

столько несчастий принесла нашим виноградарям. Не ей ли мы сейчас обязаны и фасолевым зерновкой?»

К Фабру прибегают шелководы, когда поздние утренники погубили листву тутовых деревьев и обрекли на голод гусениц. Он вместе со всеми ищет кормовые заменители для спасения грены.

Он учит хозяек, как оберегать продукты от мух и спасать от моли шерстяные вещи. Он проверяет крестьянские способы приготовления грибов и подтверждает, что кипячение их не портит, даже повышает усвояемость.

К сообщению об этом он припишет: «Я имею в виду не гурманов, а людей, воздержанных в пище, особенно работников земли (слова выделены в тексте самим Фабром), и буду считать себя вознагражденным за труд, если хоть немного смогу способствовать распространению этих мудрых рецептов относительно грибов Прованса, которые так обогащают меню потребителей фасоли и картофеля. Для них особенно важно уметь отличать вредное от безвредного и опасное от полезного».

Достаточно ли этих сотрудников Фабру? Удовлетворяют ли его их помощь и содействие? Вряд ли; да и слишком разнообразны формы жизни, чтобы рассчитывать постичь на одном месте хотя бы самое главное.

Нет-нет и просыпается желание, которое он впервые испытал больше полувека назад в Бокере, разукрашенном многоцветными полотнищами и штандартами, на Роне, заставленной кораблями, приплывшими под разными флагами с трех континентов.

Обежать мир от полюса до полюса. Допрашивать жизнь под всеми широтами в ее единстве и бесконечной несхожести. Какое наслаждение для умеющего видеть! Он готов примоститься хоть на уголке ковра-самолета из «Тысячи и одной ночи».

Но розовым мечтам, разбуженным когда-то книгами, прочитанными в юности, а потом оживленным зрелой научной страстью, пришлось отступить перед реальностью домоседской жизни. Его исследовательское поле ограничено четырьмя стенами, огорожившими каменистый участок.

Ну и что же, для богатой жатвы идей не обязательно отправляться в экспедиции. Они ему не по средствам, да уже и не по силам. Сейчас ему, кажется, больше пристало знаменитое кресло Ксавье де Местра, на котором было совершено «Путешествие вокруг моей комнаты». И Фабр снова и снова маленькими рейсами обходит свой Гармас. Здесь тоже работы достаточно. Для нее мало одной жизни, а его подходит к концу. Когда тут палять по дальним странам?

Впрочем, Фабр нашел способ заполучить местечко на ковре-самолете. Этой удачей он обязан одному из своих читателей, вступившему с ним в переписку. Следуя указаниям и советам из Гармаса, аргентинский натуралист проводил наблюдения и опыты, отсылал Фабру отчеты, знакомил его с нравами навозников в пампасах.

Таких чужеземных корреспондентов у Фабра немного. Но были другие. Девятилетний мальчик, прочитавший на обложке школьной тетради отрывок из «Сувенир», отправил Фабру письмо с вопросами. Угадав в ребенке будущего натуралиста, Фабр ответил матери, попросив разрешения послать мальчику живых насекомых. Академик Жан Ростан до конца жизни хранил письмо Фабра, присланных им жуков, домики психей и гнезда осмий...

Полвека назад, еще на холмах Вильнёва, против Авиньона, собирая тысяченожек, о которых он писал диссертацию, Фабр впервые увидел скорпиона лангедокского. К вильнёвским кадрам впоследствии прибавилось много других, однако цельной картины все не получалось.

«Дитя мрака с хвостом, заброшенным за спину, и капелькой яда, сверкающей жемчугом на конце», — картинно описывает Фабр это создание. Он быстро подметил, что скорпионы никогда ему не встречались вместе, а если уж под каким-нибудь камнем было двое, то один пожирал другого.

Здесь, на сериньянских холмах, заросших толокнянкой и вереском, скорпионов много, и Фабр заселил ими большой стеклянный садок. Он именует его вольером. Под двадцатью пятью обломками черепицы обитают двадцать пять скорпионов. К ночи их стеклянный дворец становится оживленным, и семья Фабра после ужина любит зрелище.

На скупой свет лампы стягиваются, выныривая из темноты, обитатели вольера. Едва соприкоснувшись концами клешней, они разбегаются, будто их обожгло, а успокоившись во мраке, появляются вновь. Неясное сцепление ножек, клешней, которые щелкают, смыкаясь и раскрываясь, длинных хвостов, которые запрокидываются на спину и соприкасаются. Можно подумать, закипает смертельная схватка, но то лишь игра. Скорпионы снова расходятся — каждый в свой угол.

Это не конец. Опять и опять собираются они перед лампой, приходят и уходят, исчезают и возникают, все чаще встречаются лоб в лоб. Наиболее шустрый пробегает по спине второго, а тот ничуть не смущен, только поводит хвостом. Но вот лапы скрещиваются. Упершись лоб в лоб, отведя в стороны клешни,

двое столкнувшихся опираются передней частью тела на землю, а всю заднюю часть поднимают почти вертикально, обнажая светлые зеркальца дыхалец. Выпрямленные вверх хвосты скользят один по другому. И вдруг пирамида рассыпается, участники разбегаются.

Что это было? Состязание соперников? Первое объяснение в любви? Или уже предсвадебная сарабанда?

Затем следуют сентиментальные прогулки. Протянув друг другу клешни, изящно закрутив хвосты, парочка медленно прохаживается вдоль стекла. Можно подумать, они обмениваются нежными взглядами.

Внезапно скорпион меняет направление и, не выпуская клешней подруги, становится бок о бок с ней. Они не движутся. Иногда только встречаются лбами, наклоняясь то вправо, то влево, словно о чем-то шепчутся. Если перевести их безмолвные признания на человеческий язык, сейчас, несомненно, звучит эпиталама.

Временами кажется, что рты соприкасаются. Но создания эти не имеют ни головы, ни лица, ни тем более губ. Изуродованное будто ударом ножа, животное лишено даже рыла, морды. Там, где взгляд привык находить лицо, смыкаются нижние челюсти. И все же Фабр записывает при свете лампы: «Умилительно и по наивности, и по нежности. Неверно, что поцелуй изобретен голубем. Я знаю предшественника: то — скорпион!»

И снова уходы и появления. Парочка кажется полупрозрачной и блестит, словно сделана из цельного куска янтаря.

Около десяти вечера, взбежав на пригланувшийся ему черепок, самец отпускает одну клешню подруги, второй по-прежнему придерживает ее, а ножками гладит и обметает хвостом. Введя самку в укрытие под черепицей, он входит следом, и пещерка закрывается изнутри валиком песка.

Фабр сопоставляет увиденное с протоколами других брачных церемоний: у пауков, у прямокрылых, у жуков десятков видов, у мух, бабочек, у ос, пчел... Он вспоминает свое старое стихотворение о робком молочае. В скромных зеленоватых, тщательно замаскированных цветках не меньше изящества и естественной поэзии, нежели в пышных вакхических венчиках. Та же красота, в которой язык красок, форм, ароматов дополнен ритуалом повадок, открывается в брачных церемониях животных. И те же здесь гаммы: от классических голубей до этого скорпионьего парада в ночи. Несмотря на свое великолепие, свадьба их, подобно подземному цветению, остается незаметной.

Всю ночь Фабру чудятся скорпионы, они бегают по одеялу, щекочут лицо, руки.

Но утром он не заглядывает в садок: дальнейшее ему известно. Теперь самка скорпиона, такая пассивная до свадьбы, убивает супруга, рвет в клочья и поедает дотла.

Фабр не раз наблюдал подобные завершения брака у прямокрылых. Самка богомола, эта Синяя Борода мира шестиногих, одного за другим убивает семь своих мужей. Такие же драмы происходят и у паукообразных. Все это, как правило, древнейшие формы: скорпионов считают даже первыми завоевателями материков. Палеонтологи нашли ископаемого скорпиона в пластах, отложившихся 400 миллионов лет назад.

И почему-то у всех них последний акт выглядит так, будто сама плоть супруга, некие входящие в его тело ингредиенты, съеденные будущей матерью, довершают процесс. Если так, значит, смерть самца многих перепончатокрылых после того, как его функция выполнена, представляет словно бы переходную ступень от каннибальских к последующим идиллическим формам брака.

От этого свадебного пира самки Фабр переходит в мыслях к глубинным истокам жизненной алхимии.

Вот скипидарное дерево, оно растет в щелях скалы. Дерево питается минеральными солями, которые редкие дожди вымывают из выветривающейся породы. Этих солей и энергии солнечного света достаточно, чтоб дерево перерабатывало камень в съедобную зелень. Правда, немногие склонны питаться листьями, пропитанными скипидаром. Тлям дерево по вкусу, и солнечная энергия, накопленная растением, переводится в русло животной жизни.

Крошки тли размножаются быстро. Своим терпеливым хоботком они сосут растение, и в их брюшке, как в перегонном кубе, проскипидаренные соки превращаются в питательные вещества, заманчивые уже для легиона паразитов и хищников. Эти в свою очередь передадут усвоенные вещества другим потребителям, продолжая превращения, пока от пищи не останутся развалины того, что жило, — зачатки того, что будет жить.

Место насекомого в этом потоке жизни очевидно.

Пусть где угодно, на любой планете существуют растения, способные корнями извлекать пищу из грунта, а на растении пасутся тли, сосущие его соки, — модель готова, основа пирамиды заложена: есть пища и для насекомых наездников, и для птиц, которые их склевывают, и для хищников, которые птицами кормятся. Для всех накрыт изобильный стол!

Тут Фабр, который всю жизнь искал в природе согласованность, гармонию, обнаруживает, что ему не по душе пожирание одних другими, ловит себя на мысли, что если таков и был

план творения, то он несовершенен. Фабр рисует даже в воображении некое «государство солнца», существующее среди бесчисленных миров, на планете, обитатели которой утоляют голод только теплом своих светил. Он мечтает о таком мире, где никто никого не ест, где никто не питается ни мертвечиной, ни даже растениями, где все заимствуют жизненную энергию непосредственно от солнца.

Конечно, это звучит как биологическая утопия, но разве уже познаны все возможности живого?

Фабр склонен допустить, что у каких-то насекомых существуют периоды, когда жизненная энергия действительно заимствуется не от растений или животной пищи.

Вот цикады: они заводят свою песню с семи-восьми утра и поют до самых поздних сумерек, но молчат, когда небо покрыто тучами. В солнечный день они постоянно перемещаются по стволу и по веткам, каждый раз оказываясь на освещенных солнцем участках, целыми рядами сидят на коре платанов, всегда на самом припеке.

Или сфексы. «Мне встречались такие любители солнца, которые, наполовину вырыв норку, вдруг бросали работу и отправлялись на лист винограда принимать солнечную ванну... Растянувшись, они наслаждаются светом и теплом...»

Или тарантулята, которых мать носит на спине. Они падают, но быстро поднимаются, взбираются по ножкам, возвращаются на место. При этом, конечно, тратится энергия. Да и когда они на спине, затрата сил необходима, чтоб сохранять равновесие в куче. «Откуда же берется энергия, дающая крошечной ликозе возможность двигаться? Из чего возникает?» — спрашивает Фабр. Похоже, здесь солнечная энергия воспринимается непосредственно. «Не случайно же каждый день, когда небо ясно, ликоза, нагруженная выводком, «облакачивается» на сруб своего колодца и долгими часами дежурит на солнце. Молодь на материнской спине сладко потягивается, пропитывается светом, заправляется двигательной энергией, переводит в движение энергию, пришедшую от солнца — источника и очага всякой жизни...»

Не многие фантасты заходили так далеко. Но сто лет назад ни в каких утопиях не было ни спутников, оснащенных солнечными батареями, ни других чудес полупроводниковой индустрии. То, что казалось натурфилософской полупоэзией, звучит сегодня как тема для размышлений, как приглашение к поиску.

Настойчиво и на разные лады поворачивает Фабр мысль о том, что сейчас называют бионическим аспектом изучения насекомых, и подчеркивает плодотворные его возможности.

В шестигранной призме пчелиной ячейки решена трудная геометрическая задача: изготовление наиболее емкой формы при наименьших затратах строительного материала. Пауки эпейра и улитки демонстрируют логарифмическую спираль. Эвмены возводят строгие купола, инкрустированные песчинками кварца.

Рассказывая о ножках скарабея, Фабр подчеркивает: «Можно устроить целый музей из этих орудий. Среди них одни кажутся подражанием нашим, тогда как другие нам самим стоит взять за образцы».

Вспомним теперь, как описана Фабром работа сфекса при сооружении им норки или действия осы аммофилы, роющей грунт в месте, где скрывается гусеница озимой совки.

Именно в такие моменты наблюдал аммофилу и советский энтомолог П. И. Мариковский. Он обратил внимание на усиленную вибрацию крыльев осы, когда, жужжа и дребезжа на высокой ноте, она вытаскивает особенно прочно сидящий в почве комочек. Анатомические вскрытия аммофил, а затем и других гнездящихся в почве ос показали, что от воздушной камеры, спрятанной среди грудных мышц, приводящих в движение крылья, проходит в голову тонкий канал. Заканчивается он полностью у основания челюстей.

«Чем не пневматический молоток?» — спрашивает П. И. Мариковский, добавляя, что аммофилы пользуются им миллионы лет.

Пневматический молоток изобретен сравнительно недавно, изобретен человеком, который не подозревал, что прообраз сконструированного им орудия существует в природе. Но разве, перечитывая сегодня сделанное Фабром описание сфекса-землекопа, сооружающего норку, мы не видим перед собой в действии живую модель пневматического молотка! «Начинается быстрая смена движений: вперед, чтоб отбить новые кусочки, и назад, чтоб удалить их. Делая эти движения, сфекс не ходит, не бежит — он прыгает, словно подталкиваемый пружиной. Оса скачет с дрожащим брюшком, колеблющимися усиками, трепещущими крыльями...»

Но тот же Фабр предупредил о тупиках и ловушках, в которые может завести слепое копирование природы, до того, как расшифровано биологическое назначение копируемого органа.

Не только техника, но и эстетика может учиться у животного, убежден Фабр. Живое способно подсказывать линии, формы, цвет в сфере прекрасного; оно может поставлять темы и сюжеты даже для таких жанров, как шарж, гротеск, пародия.

Вот уже отчасти знакомые нам эмпузы — рогатые призраки в хитиновом наряде и с мефистофельской физиономией. Эмпу-

за — по-гречески «чудище»... Советские исследователи, присмотревшись к чудищу, обнаружили, что на давно известном натуралистам отростке, венчающем голову эмпузы, вспыхивает иногда яркий огонек. Так сверкает по утрам капелька росы в траве. Солнце играет, отражаясь в гладкой, будто полированной поверхности шишака.

В коллекционном ящике этого никогда не увидеть: у мертвого насекомого поверхность отростка тускла, не реагирует на солнечный свет. Но пока эмпуза живет, волшебное зеркальце, крошечное подобие рефлекторов, какими пользуются врачи, кстати тоже надевая их на лоб, искрится в ответ на прикосновение самого слабого луча.

К чему эмпузе такой самоцвет? Он ее главный кормилец. Приманивает насекомых, как подлинная роса на камнях, на листьях, в траве или на паутине крестовика-эпейры. Здесь, однако, подлетев к сверкнувшей росинке, насекомое попадает не в липкие ловчие сети, а в капканные передние ноги хищника. Эмпуза пожирает добычу экономнейше: от жертвы не остается ни ножек, ни рожек.

Уже в группе скарабеев высшее совершенство предстало слитыми воедино целесообразностью и красотой... Овладевая секретами этого синтеза, в наше время рука об руку с инженерами в конструкторских бюро стали работать художники. Согласно творчество их показывает, что когда вещь создана по законам одновременно и науки, и красоты, расчета и гармонии, техники и эстетики, она во всех отношениях совершеннее и экономичнее. Начавшее распространяться в промышленности так называемое объемное проектирование подтверждает: творчество и техника могут полными пригоршнями черпать из россыпей созданного природой.

Обнимая умом разные сферы энтомологии и просматривая грани ее соприкосновения с другими науками, Фабр в то же время напоминает, что «крыльям воображения, как бы сладок ни был его взлет», всегда надлежит предпочитать шаги установленных фактов, «медленные сандалии на свинцовой подошве».

В 1907 году Делаграв опубликовал X том «Сувенир энтомоложик». Весь труд состоял из 220 повестей о мире насекомых, мире ученого и человека, где образ и мысль — два способа видеть и познавать мир, слитые воедино, наука и искусство, — с двойной силой раскрывают **суть** явлений, бросают концентрированный свет на загадки, ожидающие исследователя.

Последнее слово последнего тома было: **ла б о р е м у с!**

Когда Фабр написал это, ему исполнилось восемьдесят четыре года.

Глава VI

КОНЕЦ И НАЧАЛО

Не то, что мните вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик —
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык...

Ф. И. Тютчев

Прощай, корзинки, собран виноград...

Франсуа Рабле

Сто лет спустя

Нелегко было Фабру в свое время отказаться от мысли о факультете. Такой удар! Такое поражение! Но не откажись он от заветной мечты, не видеть бы ему Гармаса, где созданы обессмертившие его «Энтомологические воспоминания». Именно благодаря тому же он, правда посмертно, переступил порог факультета. Однако произошло это не скоро, не просто, не гладко.

Фабр изучал насекомых и рассказывал о своих исследованиях, как находил нужным, не считаясь с принятыми условностями и порядками. В результате «широким кругам его имя еще не стало известно, а он уже восстановил против себя ученый мир», — сокрушенно заметил один из биографов энтомолога.

Прежде всего трезвых и уравновешенных специалистов настораживала «неуместная восторженность Фабра», применяемые для характеристики инстинкта превосходные степени: «чудесное искусство», «безошибочное знание», «высшая логика». В таких эпитетах часто видели дань спиритуализму. «Иногда кажется, слово «бог» вот-вот готово сорваться из-под его пера, хотя он его и не произносит», — обличали Фабра. Клерикалы же, наоборот, считали его еретиком, которому в эпоху инквизиции не миновать бы костра.

В большой минус ставили Фабру небрежное определение видов. Конечно, подобные ошибки никого не украшают. Говоря об этих родимых пятнах, оставленных на самоучке его школой, вернее, отсутствием систематической школы, Легро пожимал плечами: «Разве что меняется, если скарабей, которому посвящены мемуары Фабра, был не скарабеус пиус, похожий на того, как родной брат, или что сфекс, именуемый у Фабра «желтокрылым», на самом деле есть сфекс максиллозус.

Будто от перемены названия приспособленность сфекса, или жука, умеющего скатывать шары и формировать груши, выглядит менее совершенной, не столь восхитительной».

Ортодоксы дарвинизма не видели в фабровских «Сувенир» ничего, кроме антиэволюционистических фраз, забывали об оценках самого Дарвина. С другой стороны, наиболее рьяные антидарвинисты не жаловали Фабра потому, что он положительно высказывался о великом биологе, не скрывал своего восхищения его преданностью науке.

Многих корбило, что Фабр, нарушая традиции, не дает в своих мемуарах ни библиографии, ни обзора научных трудов и упрямо избегает общепринятой терминологии, что пишет он не только об объекте, но и о том, как работает сам, о том, что переживал, а не только передумал.

То, что сегодня представляется особенно привлекательным в «Сувенир», — свободный разговор будто на двух языках сразу, на языке науки и на языке поэзии, — казалось непонятным и неестественным. Ведь не разрабатывают же математики теорию чисел в одах, химики не объявляют об открытии элементов или соединений в сонетах, физики не пишут стансов о новых свойствах рентгеновских лучей!

Фабра корили и за то, что он при анализе движущих сил поведения насекомых позволяет себе прибегать к антропоморфизму.

Еще при жизни натуралиста оспаривались, отрицались и вся его философия энтомологии, и представления о природе инстинкта. По этому-то поводу Фабр и писал: поднимаемые им вопросы не могут быть решены словесным спором.

Наиболее резкие выступления совпали с отмечавшимся во Франции столетием со дня рождения Фабра. В приуроченной к юбилею пространной статье Ш. Фертон ставил под вопрос порядочность Фабра как ученого и человека. Один из наиболее непримиримых оппонентов, профессор Этьен Рабо, на протяжении ряда лет печатавший в газетах и журналах статьи против Фабра, опубликовал целый сборник, в котором доказывал, что Фабра вообще нельзя считать ученым.

Разбор коронного критического аргумента Рабо сделан известным французским энтомологом профессором Реми Шовеном в книге «Жизнь и нравы насекомых».

«Итак, — писал Шовен, — Фабр восхищался хирургической точностью уколов, производимых парализатором, указывая, что оса аммофила не колеблясь вонзает жало именно в те зоны, которые расположены над нужными ганглиями.

Позже Рабо, ненавидевший Фабра, возобновил наблюдения

над аммофилой и обнаружил нечто противоположное тому, что когда-то открыл сериньянский отшельник. Нападая на жертву, сообщал Рабо, аммофила вонзает жало где придется. Это подлинное избиение, и длится оно до тех пор, пока полумертвая, отравленная осиным ядом жертва не перестанет оказывать сопротивление... Все вульгарные механицисты тридцатых годов возликовали, им не хватало язвительных слов для осмеяния Фабра.

Но проходит еще лет десять, и за изучение той же аммофилы берется Молитор, подошедший к проблеме без предвзятости. Вот что он установил: сначала события идут так, как излагает Рабо, но едва противник ослабел, в ход пускаются приемы, описанные Фабром, и оса с безукоризненной меткостью вонзает жало...»

К слову, рисуя схватку аммофилы с будущей жертвой, Фабр говорит и о первом этапе — беспорядочной драке, правда, коротко, почти мельком, но подробно анализирует второй, состоящий из точно нацеленных ужалений. Однако и тут Фабр предупреждает, мы уже приводили эти слова: «Так бывает обычно, но не всегда. Насекомое не машина, колеса которой всегда работают одинаково. Ожидающий увидеть все акты описанной операции именно такими может ошибиться. Нередки случаи большего или меньшего отклонения от общего правила».

Отстаивавшие честь Фабра биологи находили необоснованной и критику «превосходных степеней» в его описаниях: «Совершенство Фабром не вымышлено, а взято из природы, оно существует как одна из граней действительности».

Подводя итог всей дискуссии, академик Жан Ростан заключил: «Ошибки Фабра — кто их не совершает? — абсолютно незначительны, если принять во внимание всю огромность его труда!»

Однако судьба учения Фабра об инстинкте может стать иллюстрацией того, насколько запутан и противоречив бывает процесс становления истины в науке.

Еще в начале XX века французский биолог Жорж Бон решительно утверждал: «Представление об инстинкте — только пережиток прошлого, наследие средневековья, теологов, метафизики. Следует ли нам принимать его? Что такое инстинкт? Слово. Это понятие не выдерживает научного осмысления. Его никто не подвергал философскому разбору. Кондильяк, прозванный «отцом философского анализа», дал инстинкту определение, которое я считаю лучшим из множества существующих: «Инстинкт — это ничто».

Жорж Бон не первый и не последний среди биологов отри-

цал самое существование инстинкта. То было целое течение, целая школа.

Не случайно выдающийся русский исследователь Владимир Николаевич Вагнер — один из основоположников зоопсихологии (впоследствии она разрослась в науку о поведении животных — этологию, термин, который применялся уже и самим Вагнером) — выступил с лекцией: «Что такое инстинкт и почему даже у многих зоологов о нем существует лишь весьма смутное представление!...»

И вот середина XX столетия, встреча биологов в здании Парижского факультета на бульваре, носящем имя химика и революционера Распая...

— Термин «инстинкт», особенно во Франции, имеет, прямо скажем, сомнительную репутацию, — открывает коллоквиум председательствующий. — В университете, где я учился, считалось хорошим тоном избегать этого слова. Раскройте хотя бы курс психологии Жоржа Дюма. Здесь не нашлось места ни для одной главы об инстинкте. Но сознательное игнорирование научной проблемы не может привести ни к чему хорошему. Раньше или позже явление встает перед исследователями, и они вынуждены разобраться в связанных с ним теоретических концепциях. Так произошло и с понятием инстинкта. Отрицаемая одними, высмеиваемая другими, проблема выдержала и атаки, и поношения. Наша встреча здесь не служит ли тому доказательством?

Речь внимательно слушают сидящие вокруг стола двадцать два ученых: академики, руководители стариннейших университетских кафедр, авторы уникальных трудов. У них вместе за плечами свыше пятисот лет работы в разных областях зоологии: эндокринологии, биохимии, нейрофизиологии, генетики, экологии. Каждый в своей сфере — звезда первой величины.

— Соединенными усилиями психологов и физиологов добыты факты, породившие уверенность, что инстинкт — реальное явление, если понимать под ним врожденную способность без предварительного обучения и в совершенстве выполнять при определенных условиях внешней среды и определенном состоянии организма некоторые специфические действия, — продолжает оратор. — Сегодня понятие об инстинкте восстановлено в правах!

Пока председательствующий заканчивает вступительное слово, познакомимся поближе с некоторыми из присутствующих.

Доктор М. Ауторуи представляет биологический институт в Сан-Паулу (Бразилия). Свыше тридцати лет изучает Ау-

туори повадки муравьев-грибоводов атта. Вереницы их, извиваясь, бегут сквозь джунгли трав, подстилающих влажный сумрак южноамериканской гилеи. Над каждым муравьем, как знамя, поднят зажатый челюстями тугой обрезок живого, еще не успевшего привясть зеленого листа. Это не корм, а удобрение для грибниц, растущих в глубине гнезда и поставляющих пропитание обитателям всей колонии.

Аутуори привез с собой цветной фильм, заснятый в гнездах грибоводов атта. Собравшиеся увидят роение муравьев, их брачный полет — «реоваду», рост подземной грибницы — рассадника, откуда пойдут будущие грибные сады, увидят их пухлую губчатую массу, постепенно заполняющую камеры муравейника...

Парижанин Жак Бенуа тридцать лет изучает физиологию и поведение птиц перед гнездованием и сразу после него. Бенуа демонстрирует коллекцию анатомических препаратов: железы птиц на разных стадиях брачного периода.

Страсбургский доктор Ж. Вио — специалист более широкого профиля: его занимает поведение разных живых существ. Ж. Вио интересуется пауками, когда они плетут орбитальную паутину, и лягушками во время охоты на насекомых, он с одинаковой тщательностью исследует миграции рыб, леммингов, саранчи, роение термитов.

Роение термитов исследует также профессор Пьер Грассе, и не только под стеклом, но и в природе, под солнцем тропической Африки. Грассе выяснил, как эти слепые насекомые снабжают свои колонии кормом, как строят свое обиталище. Он описал гнезда воинственных термитов белликозитермес, имеющие периметр свыше ста метров.

Доктор Эдуард-Филипп Делеуранс из Марселя изучает не гигантские, прочные, как гранитная скала, сооружения, что в течение десятилетий возводят африканские термиты. Нет, он занимается небольшими изящными гнездами ос полист, сформированными из массы, похожей на слоистый картон. Безделушки из осиногo папье-маше вырастают за два-три месяца в теплую пору года. Висящие на ножке-стебельке, округлые плоские соты состоят из открытых книзу ячеек.

В сооружении гнезда участвуют все полисты семьи. Каждая прибавляет или переносит с места на место здесь — пластинку, там — крупцу. Как же связывается воедино распыленная во времени и в пространстве масса отдельных, казалось, мимолетных действий? И как, в частности, ножка-стебелек, несущая в первые дни только легкий, словно сухой листик, комочек из четырех-шести мисочек-начатков, выдерживает затем груз десят-

ков ячеек — уже не пустых, а доверху заполненных телами белесых личинок и начинающих темнеть куколок? Делеуранс установил, что распорядок работ каждой осы складывается из трех регулярно чередующихся действий. Этот цикл из трех шаблонных операций, — так сказать, поведенческий триплет. Сопоставляя среднюю продолжительность составляющих его фаз, Делеуранс вывел математическую модель общей строительной стратегии полист. Выражается она совсем несложной формулой.

Швейцарский натуралист из Цюриха Г. Едигир, известный монографией о диких животных в неволе — «Очерк биологии зоологического сада», изучает способы, какими животные размежевывают в природе жизненное пространство: территорию отдельных особей, пар, выводков, гнезд...

До сих пор участники коллоквиума перечислялись по алфавиту, но сейчас, поскольку речь зашла о жизненном пространстве и гнездах, придется нарушить порядок. Специальность доктора Т. К. Шнейрла — виды, не знающие ни постоянных гнезд, ни ограниченной территории. К ним относятся и эцитоны, гроза американских джунглей. Походные марши и лагерные привалы всепожирающих муравьев-кочевников подробно описаны. На магнитофонных лентах с помощью специальной аппаратуры зарегистрированы наводящие ужас на зверей и птиц голоса муравьиных колонн, их сигналы. Физиологическое распределение функций между особями в походе и на отдыхе позволяет говорить о пестрых спектрах повадок, друг друга дополняющих и сливающихся так, что колонна представляет некую целостность, живущую общим импульсом.

То же обнаружил у медоносных пчел мюнхенский профессор Карл Фриш. Почти совсем глухой, он первым из людей услышал и расшифровал речь пчел, подобно тому как задолго до него слепой швейцарский натуралист Франсуа Гюбер первым из людей проник взором во многие секреты жизни улья. Фришу принадлежит честь открытия смысла и назначения танцев, совершаемых рабочими пчелами на прилетной доске и на сотах. В результате чуть ли не сорокалетних исследований Фриш доказал, что танцы и представляют язык, код, средство информации о месте, куда не занятые делом крылатые сборщицы пыльцы и нектара — фуражиры семьи — должны отправиться за кормом.

Известный английский ученый, член Королевского общества, то есть тоже академик, Д. Б. С. Холдейн — генетик, биохимик, математик — прибыл сюда, чтоб поделиться соображениями о физико-химических аспектах поведения живых существ. Работы Фриша, которые он считает шедевром человеческого разума, позволили ему совместно с госпожой Спарвей-Холдейн

изучить графики пчелиных танцев. Вскрыта простая линейная зависимость между количеством виляний брюшком, совершаемых пчелой во время танца, и расстоянием от улья до места взятка, откуда прилетела танцующая сборщица. Что касается ритма танца, то есть числа кружений, совершаемых пчелой в единицу времени, оно представляет линейную функцию от логарифма расстояния...

Послушал бы Фабр, который столько занимался математикой, физикой, химией и чувством дома, как теперь, сто лет спустя после опубликования его работы о церцерис, все эти науки сплетаются с биологией. Послушал бы, как участники коллоквиума говорят о формуле Делеуранса, открывающей новую сферу приложения математики в биологии, первую ступень зоологической эконометрии — науки, которая пока еще не создана! Послушал бы, что говорят о пчелиных танцах и об исследованиях Фриша, положивших начало математической лингвистике животных, науке, которая уже создается!..

Книга участника встречи австрийского ученого Конрада Лоренца «Кольцо царя Соломона» повествует о человеке, понимающем язык животных. Многолетние наблюдения над жизнью зверей и птиц в естественных условиях и бесчисленные опыты над ними признаны даже теми, кто не согласен с Лоренцем, спор вызывают не факты, в них никто не сомневается, так строго они выверены, а толкование, трактовки.

Доктор Лоренц воспитал без матери-наседки выводок гусят, и те, едва став на лапки, начали вереницей, гуськом тянуться за своим воспитателем-кормильцем. Впрочем, они семенили за ним не совсем как за гусыней, а чуть поотстав. Они явно сохраняли в своих странствиях за профессором пафос дистанции, хотя где им знать о мировой славе Лоренца, о страстях, которые уже третье десятилетие совсем не по-академически кипят вокруг работ Лоренца и его единомышленника, шведского натуралиста, профессора из Оксфорда Нико Тинбергена.

Лоренц полагает, что расстояние между ним и первым гусенком в цепочке, поспешающей следом, объясняется особенностями зрения птиц и их врожденной потребностью видеть впереди себя ведущую. Они соблюдают такой интервал, что эта фигура приобретает для них размеры взрослой гусыни. Похоже, так оно и есть. Едва Лоренц решает искупаться и входит в реку, гусята бесстрашно покидают берег и устремляются за доктором. Пока он в воде по колено, цепочка гусят уже приближается. Вода поднялась до пояса, гусята почти его догнали. А вскоре над водой видна только голова доктора — седой ежик, и тогда

гусята теснятся вокруг, пищат, щекочут щеки перьями, царапают плечи коготками перепончатых лапок.

Как истолковать действия выращенной Лоренцем галки, которая никогда не видела себе подобных? Она так привязана к своему воспитателю, что пытается даже кормить его червями, пробует засовывать их ему в уши, в ноздри.

С разных сторон обсуждаются на коллоквиуме повадки двуногих — пернатых, четвероногих — животных, шестиногих — насекомых, восьминогих — паукообразных, а также каких-нибудь многоножек и вовсе безногих, червей например.

Теперь уже нет спора, существуют ли инстинкты. Со всей объективностью, какую гарантирует современный уровень науки, установлено: врожденное поведение есть. Но надо еще дознаться, как оно возникает, чем закрепляется. Живое можно рассматривать в определенном смысле как венец творения. В поведении живых существ, в их взаимодействии с окружающей средой и друг с другом словно растворены гармония и противоречия, полярные заряды, простые и сложные математические функции, логарифмические зависимости, обратные связи... Познание их вооружает человека иногда самым неожиданным образом, помогает ему тверже стоять на земле, точнее ориентироваться в воде и воздухе.

...Пилот сидит у штурвала аэроплана, летящего сквозь арктическую ночь. Солнца нет, небо покрыто облаками, сквозь которые не пробиться свету звездных ориентиров, магнитные компасы в этой зоне отказывают. Тут-то штурманская служба включает кисточки Гейдингера. Прибор построен и работает по принципу фасеток пчелиного глаза. В самый пасмурный день, когда солнце скрыто плотным слоем туч, установил Фриш, фасетки воспринимают в полете и интегрируют для ориентировки по-разному поляризованный свет разных секторов неба. Открытие Фриша стало тем зерном, из которого выросли кисточки Гейдингера, направляющие слепой полет. На одном из отрезков авиатрассы Париж — Нью-Йорк, вблизи Северного полюса, летчики уже не первый год пользуются показаниями таких приборов. Именно этим примером проиллюстрировал прикладные аспекты науки о поведении парижский профессор Анри Пиерон, закрывая коллоквиум.

Вот она в действии, предвиденная Фабром «научающая животным»!

...Об ученом, о его месте в истории науки мы привыкли судить в значительной мере по тому, сколько у него было учеников, последователей, какую школу он создал. Фабру пришлось

работать одному, без приемников, которым из рук в руки можно бы передать начатое дело.

Но школу он все же создал, создал так же, как переступил порог факультета.

Откликаясь на звучащий со страниц его книг страстный призыв к поиску, к развитию учения об инстинкте, к выявлению роли насекомых в экономике природы, за последние десятилетия в энтомологию пришло такое количество молодых умов, столько разных талантов, что есть все основания говорить о фабровском наборе в науку, о мобилизации сил, которая Фабром сто лет назад начата и по сей день продолжается.

Запоздалые скрипки

За десятым томом последовал мемуар о светляке. Наконец-то дошли руки до этой живой искорки, упавшей с луны. Фосфоресцирующие грибы и светящиеся мягкотелки, органические создания, выдающие свое происхождение от солнечного света, источника всякой жизни на Земле, давно занимали натуралиста.

«Мягкий свет этих грибов опрокидывает многие наши понятия. Он не подчиняется законам преломления, пройдя через линзу, не дает отображения, не оставляет следа на обычной фотографической пластинке,— объясняет Фабр в письме к Легро причины своего интереса.— Сколько замечательных открытий сулит более полное, более глубокое познание секретов этих существ, которые освещают маленькие радости своей жизни, зажигая на конце брюшка крошечный фонарик!»

Фабр не скрывает изумления, обнаружив, что светятся не только личинки мягкотелок, но даже и зрелые яйца, извлеченные из брюшка самок. Правда, это только слабые точки, но они видны в темноте.

«Для чего вся эта пиротехника?» — спрашивает он и отвечает не простым «не знаю», а даже с некоторой опаской: «Может быть, никому никогда и не станут известны секреты физики этих насекомых, более мудрые, чем физика наших книг?»

Не будем слишком строги к этой откровенно агностической ноте. Помните, как в свое время восклицал Фабр: «Какой прок от этих знаний? На этот счет не самообольщайся... Качество квашеной капусты не улучшится. А ведь без капусты не прожить...» И как же скоро он сам опроверг себя, опубликовав мемуар «Гусеница белянки» — изящнейший очерк истории окультуривания дикой капусты, превращенной искусством безвестных огородников в удивительное растение. Разве в са-

мом деле не удивительное? Оно потеряло стебель и, собрав свои листья в плотный кочан, полностью скрыло их от солнца, хотя самой природой им предназначено перехватывать лучи великого светила. Листья изменили свою форму, стали подобны широким страусовым перьям. Если хотите получить представление о том, насколько облагородился вкус капусты, попробуйте пожевать листок дикаря!

— Какой фантазией и какой проникательностью должен был обладать тот, кто первым начал работать над созданием кочанной капусты! — восторгается Фабр.

И он же показывает далее, час за часом, день за днем, как из яиц, отложенных белянкой, выводятся крошечные личинки; объясняет, почему они вынуждены, в отличие от всех известных ему насекомых, первым делом поедать скорлупу яйца, из которого развились; как с неутомимой жадностью беспрерывно поедают сочные, лишённые хлорофилла листья кочанов.

Фабр на этом не ставит точки. Он знакомит нас с крошечным перепончатокрылым, когда-то носившим имя микрогастер гломератус, что на русский можно перевести «микробрюшка кучная», хотя относительно размеров всего насекомого брюшко не столь уж и мало. Позже микрогастер оказался переименован в апантелес, или, по-русски, неполный...

— О, какой прогресс! — иронизирует Фабр. — Ведь и новое название ничего не говорит о том, как носящее его насекомое попадает в гусеницу белянки.

Проявив снова свои таланты непревзойденного наблюдателя, Фабр отслеживает, что апантелес откладывает яйца не в личинок, как считалось, а в яйца белянок и развивается уже в гусеницах, губя капустниц, не давая им оставить потомство.

Так найдено было насекомое, способное охранять кочанные головы и тем самым «повышать качество квашеной капусты...».

Мемуар о «Гусенице белянке» вместе с очерком о светляке (обидно, что оба эти прекрасных этюда неизвестны русскому читателю) должны были начать одиннадцатый том «Сувенир энтомоложик». Но этому тому не суждено было появиться ни при жизни Фабра, ни в выходивших позднее десятитомниках «Деяграва» и других издательств. Полное собрание с одиннадцатым томом вышло только в 1980 году в Париже, причем в издательстве «Современность» и, что не менее многозначительно, в серии, чье однословное название может быть переведено: «Книги, которых уже не найти». В одиннадцатитомнике 4300 страниц.

Уже весь дом, включая теплицу, заполнен коробочками, стеклянными и решетчатыми садками, везде растут выкармливаемые с руки личинки и гусеницы, спят куколки, живут взрослые насекомые.

«Наступает ночь, дровосек торопится увязать последние вязанки... Вот и я у порога своих дней, скромный лесоруб в лесу науки, хочу навести порядок на своей просеке», — пишет Фабр.

Ежедневно с утра он в лаборатории. Шаги его стали тяжелее и медленнее, он опирается на палку. Руки — увы! — дрожат, и манипуляции с насекомыми проводят Поль или Аглая. Здесь и на заповедном участке Поль под наблюдением отца снимает сцены из жизни насекомых. Куплены самый совершенный фотоаппарат, наиболее светочувствительные пластинки; начаты съемки и для кинематографа.

Фабру не хватает рук. Младшие дочери вышли замуж и уехали. Сейчас ассистентами у него только жена, Аглая и Поль. На встречи и беседы с когда-то многочисленными добровольными сотрудниками уже не остается времени. Переписку ведет Аглая. Сам Фабр редко берет перо с этой целью.

Он пишет брату, схоронившему одну за другой жену и дочь:

«Столько раз пережита горечь утраты и так остро мне знакома никчемность подобных утешений, чтоб пользоваться ими даже для самых близких! Лишь время постепенно рубцует эти раны. И еще работа. Так за дело же! И давай трудиться сколько есть сил! Нет лучших лекарств для сердца...»

И Фабр трудится, радуясь и ужасаясь: «лопата роет в забое неисчерпаемом», а силы тают.

Между тем в дом снова входит нужда. Главную опору бюджета на протяжении почти трех десятилетий составляли научно-популярные книги, расходившиеся во многих изданиях. «Их влияние на целый ряд поколений было огромным», — писал известный английский ученый Давид Шарп. Было...

Теперь автор стар, не имеет возможности следить за прогрессом знаний во всех областях, вносить изменения, диктуемые новыми открытиями. Спрос на книги уменьшается, Делаграв теряет к ним интерес. А «Сувенир» печатается во Франции пока небольшими тиражами и не приносит достаточного дохода, хотя отрывки публикуются в переводах уже чуть не во всех популярных журналах мира.

Фабр завоевывает славу, оставаясь неизвестным. Распространенный в дореволюционной России «Вестник знания», печатая отдельные мемуары, подписывал их «проф. И. Г. Фабр» (вместо Жан-Анри), а «Энтомологическая библиотека Хаггенса» в Англии выпустила томик, назвав автора Жозефом-Луи.

— «Небо падает, склоняясь над моею головой, и уж ясно видно стало, что наличных слишком мало кошельек содержит мой». Беранже припас мне стихи на все случаи жизни,— невесело шутит Фабр.

Даже те, кто хотел облегчить жизнь Фабру, не всегда представляли себе, как и что надо делать. Префектура Воклюза вдруг постановила передать ему оборудование химической лаборатории, которую решили закрыть. Такой подарок должен осчастливить старика, полагали местные власти. Но громоздкие приборы теперь совершенно ни к чему в Гармаса, они только обуза.

Созданный Мистралем «Арлатен» подыскал мецената: для этого краеведческого музея он готов купить у Фабра его 700 акварелей, изображающих «все грибы края олив».

— Чего вы колеблетесь? Кто рисует — продает,— напоминающая старую провансальскую поговорку, уговаривает художника Мистраль.

Но Фабр не смог заставить себя пойти на эту коммерческую операцию, хотя деньги нужны позарез. Продать альбом? Все равно что содрать с себя лоскут кожи! Рисунки остались в Гармаса, остались для Гармаса.

На помощь старику пришел доктор Легро из Луар-э-Шер. Его давно мучили забвение и заброшенность Фабра. Когда-то Ламартин и Дюма, обеспокоенные несоответствием между общественным положением Ребуля и его заслугами перед литературой, выступили в поддержку булочника из Нима. То, правда, были столичные знаменитости, мэтры. Легро всего лишь скромный советник провинциального департамента, но он убежден: если Франции показать во весь рост отшельника из Гармаса, если полным голосом рассказать о его трудах, о его жизненном подвиге, страна оценит его по заслугам. Легро счел себя обязанным сделать для этого все, что в его силах. Свыше шестидесяти видных научных, литературных, общественных и политических деятелей объединил он в комитет друзей и почитателей Фабра, центр, подготовляющий чествование натуралиста.

Почетным председателем согласился стать министр просвещения, впоследствии президент Французской республики Гастон Думерг; председателем — академик Эдмон Перрье, директор Национального музея естественной истории. Выступая как член комитета, Перрье каждый раз оговаривал, что он в данном случае лицо приватное и высказывает только личное мнение. Литературу представляли Морис Метерлинк, Фредерик Мистраль, Эдмонд Ростан, Ромен Роллан. Науку — математик Анри Пуанкаре, минералог Альфред Лакруа, зоологи Поль Маршал, Эжен

Бувье и Ксавье Распай, сын знакомого нам карпантрасца, а также сэр Джон Леббок из Англии, профессор Карло Эмери из Италии, автор известных книг о насекомых, швейцарский врач Август Форель, руководитель отдела сельскохозяйственной энтомологии департамента земледелия США доктор Л. О. Говард, бельгийские, шведские ученые...

В комитет не ввели ни одного немца. Легро знал, что их участие не доставило бы удовольствия Фабру, в чьем сердце события 1870 года оставили кровоточащую рану. Не случайно он упорно отклонял предложения о переводе «Сувенир» на немецкий язык.

Не было в комитете и русских ученых. Теперь уже трудно выяснить, почему так получилось. У Фабра в России было много друзей. Русское энтомологическое общество еще 3 декабря 1901 года — задолго до других организаций подобного рода, в том числе английских и американских, — присвоило Фабру звание почетного члена общества. Предложение это выдвинул президент общества П. П. Семенов-Тянь-Шанский. Письмо Фабра в Русское энтомологическое общество с подписью, единым росчерком пера обвитой двойным овалом (каллиграфическая школа господина Рикара!), свидетельствует, что он был тронут вниманием русских коллег и признателен за высокую оценку его работ.

Но если даже не говорить о П. П. Семенове-Тянь-Шанском, в чествовании с радостью принял бы участие классик русской энтомологии профессор Н. А. Холодковский.

«Я лично ожидал появления каждого выпуска его восхитительных «Сувенир энтомоложик» с тем же нетерпеливым интересом, как в детстве встречал, бывало, каждую новую сказку Андерсена, — писал Н. А. Холодковский. — И точно! «Сувенир энтомоложик» Фабра — такие же чудесные, великолепно рассказанные и глубокие по содержанию сказки, но из области действительности. В них он показал себя не только несравненным наблюдателем, как называл его Дарвин, несмотря на постоянные выпады Фабра против эволюционного учения, но и гениальным экспериментатором». Н. А. Холодковский восторгался характером, силой воли, страстностью исследователя.

В комитет, бесспорно, вошел бы один из русских основателей зоопсихологии профессор В. А. Вагнер. Он понимал драму «гениального таланта», скрыто и сильно переживающего непризнание и неприязнь. «Влиятельный мир ученых, которому так легко и просто было бы осуществить мечты Фабра, — писал В. А. Вагнер о плане создания лаборатории живой энтомологии, — не приходил к нему на помощь, и он в свою очередь встал к этому миру в оппозицию».

По ряду вопросов теории В. А. Вагнер был не согласен с Фабром, но считал, что никакими критическими замечаниями нельзя «умалить огромные заслуги этого выдающегося натуралиста и значение его наблюдений над жизнью насекомых и опытных исследований этой жизни, которые навсегда похоронили крикливые, но вздорные повествования о жизни насекомых бесчисленных любителей, меривших и, к стыду нашему, продолжающих мерить психологию жуков, бабочек, муравьев и пчел масштабом человеческой психики...

Сердечное спасибо за лучи света, которые он бросил в темное царство, полное интереса и значения для тревожных вопросов о душе человека и животных! Сделанные им открытия требовали оригинальных, очень остроумных приемов исследования, им же изобретенных. Его описания проникнуты интересом к жизни животных, им изучаемых, и любовью к природе... Его рассказам внимали тысячи людей, вместе с автором отдыхая глаз на глаз с великой правдой природы».

Авторитетным представителем русской науки в юбилейном комитете явился бы, конечно, и Иван Петрович Павлов.

Павлова живо интересовали работы Фабра. Об этом рассказывал сотрудникам академик Л. А. Орбели. Люди, бывавшие в доме Павловых, вспоминают, что русское издание «Сувенир» — двухтомник «Инстинкт и нравы насекомых» — лежало на рабочем столе ученого.

Развивая идеи Павлова о физиологии высшей нервной деятельности, Л. А. Орбели взял шефство над исследованием ленинградского энтомолога Л. Е. Аренса. Оно проводилось в Колтушах, затем на биостанции Борок. То были опыты над мечеными одинерами, которых в свое время изучал в Провансе Фабр. И обитали подопытные одинеры в тростинках — в экспериментальном улье системы Фабра. Л. Е. Аренс показал, что в летноориентировочном поведении насекомых инстинктивные, врожденные акты сплетаются с приобретенными, с условными рефлексам, по Павлову.

Наряду с русскими учеными в работах комитета за честь почили бы принять участие последователи Фабра из среды народных учителей.

«Имя Фабра должно быть особенно дорогим для провинциальных деятелей науки,— писал пензенский педагог М. М. Коновалов.— Ведь как часто приходится слышать, что в провинции невозможна никакая научная работа вследствие отсутствия музеев, оборудованных лабораторий и других необходимых для работы образовательных учреждений. Пример Фабра, сумевшего без всяких дорогих и сложных приспособлений, в са-

мой скудной деревенской обстановке принести огромную пользу науке, показывает с совершенной очевидностью, что такая работа возможна и, следовательно, должна выполняться...»

Празднеством решили ознаменовать тридцатилетие со дня выхода в свет первого тома «Сувенир». Ждать девяностолетия посчитали рискованным. Власти департамента Воклюз, профессор А. Вейсьер, издатель Ш. Делаграв, доктор Ж. Легро взяли на себя подготовку. Чтоб создать фонд чествования, была проведена национальная подписка; ее участникам высылали памятную медаль. Для подарка юбиляру известный художник Пьер Сикар изготовил золотую пластинку. На одной стороне ее барельеф — Фабр за работой, на другой — некоторые герои его книг и плавающая в облаках вершина Ванту.

19 февраля 1910 года парижская «Фигаро» опубликовала на первой странице статью Метерлинка «Ж.-А. Фабр».

«В Оранже и Сериньяне, маленькой деревушке Прованса, вскоре состоится чествование 87-летнего человека, который должен быть увенчан двойной сияющей короной. Однако слава, если не подлинная и великая, то ее незаконная сестра, что производит в утренних и вечерних газетах больше шума, чем дела, эта слава часто забывчива, небрежна, она или запаздывает, или несправедлива. Люди почти не знают имени Жана-Анри Фабра, одного из самых глубоких и самых изобретательных ученых и в то же время одного из самых чистых писателей и, могу добавить, одного из лучших поэтов недавно истекшего столетия...

Он,— продолжал Метерлинк,— посвятил познанию маленьких секретов, являющихся обратной стороной величайших тайн, пятьдесят лет одинокой жизни в полной неизвестности, в бедности, часто граничившей с нищетой, но освещенной каждодневной радостью, что приносит истина... Маленькие истины о нравах паука или кузнечика? — скажете вы. Нет маленьких истин, есть только одна...»

Статью уже на следующий день перепечатали сотни газет — в столице и провинции. Рухнула стена, отделявшая безвестного еще вчера натуралиста от миллионов сограждан.

Прошло несколько недель. Утром 3 апреля ворота Гармаса распахнулись перед приезжими со всей Франции, перед жителями Сериньяна и окрестных ферм. В шумной толпе крестьян и ремесленников, фелибров и служащих из Оранжа, Карпантра, Родеза и Авиньона самым счастливым был слепой Мариус Гиг.

— Какой праздник для мусю Фабра! — все повторял он

сериньянскому письмоносни, который тоже, конечно, пришел, но на этот раз без обязательной своей рыжей сумки...

Но на площадке около розового дома с зелеными жалюзи были не все, кому здесь следовало быть.

Только вчера закончилось празднование открытия океанографического института в Монако. Помните, много лет назад Фабр писал: «На берегах океанов устраивают с большими затратами станции и лаборатории»? И вот не станция, а институт. Здесь, недалеко от знаменитого казино, собрались гости из Парижа, делегации академий Европы и Америки. С прибрежных скал смотрит в море широкими окнами восьми этажей новый дворец науки. Мраморные ступени ведут в вестибюль, где светятся отлитые из цветного стекла медузы и морские звезды, красуются на мозаичных картинах рыбы, моллюски, иглокожие. В пол нижнего этажа врезаны окна из толстого стекла. Их лижет прибой.

Днем экскурсии в лаборатории, морские прогулки, вечером концерты самого Сен-Санса.

Институт не только пышен, он оборудован по последнему слову исследовательской техники. Еще нигде, ни в Европе, ни в Америке, нет таких аквариумов, таких тралов, таких микротомов... Работать здесь почтут за счастье самые заслуженные зоологи и ботаники моря, начинающие ученые будут мечтать хотя бы о практикуме в этом святилище океанологии.

Что удивительного, если некоторые из приглашенных на праздник в харчевню в Сериньяне не попали туда? К тому же, когда экспресс из Монако в Париж на миг остановился в Оранже, откуда еще предстояло ехать на лошадях, здесь лил дождь. Дожди в этих местах, мы уже знаем, необузданны, льют без передышки. Не все, кого ждал Летро, сошли с поезда...

Чествовали Фабра в том самом кафе, которое он отказался посетить, избранный в советники мэрии. Теперь он ехал сюда в ландо, присланном из Оранжа. Ему уже не пройти от Гармаса до центра деревни. За ландо медленно двигался кортеж. Муниципальный оркестр исполнял лучшие свои номера, даже торжественный марш из «Аиды». Мариус Гиг на барабане старался вовсю.

И за столом Фабр не снял фетровой шляпы. Он сидит, скрестив руки на груди; в петлице сюртука не видно орденской ленточки, глаза прищурены, на губах усталая усмешка. Академик Перрье произносит приветствие, в котором выражает свое личное восхищение примером жизни Фабра.

Потом выступают члены комитета, читатели «Сувенир», друзья оглашают поздравительные телеграммы и письма. Ростан

приветствует «Вергилия насекомых»; Роллан кланяется «доброму магу, знающему язык бесчисленных созданий, населяющих поля»; Мистраль восклицает: «Я всем сердцем с вами, кто честует одну из самых ярких знаменитостей Франции, великого ученого, делом которого я восхищен, человека, заставившего нас опуститься на колени в траве». Фабр хмурится и утирает глаза.

Так слава, и настоящая, и ее незаконная сестра, о которой писал Метерлинк, одновременно вступили в Гармас. Двери дома перестали закрываться. Вереницы поклонников и зевак потянулись в Сериньян. Художники добивались разрешения писать Фабра, фотографы и операторы кинофирмы «Патэ» снимали его в саду, в лаборатории. За один год после юбилея Делаграв продал «Сувенир» больше, чем за двадцать предшествовавших лет. Из Фабра сделали сенсацию. Одним из первых это отметил сериньянский почтальон.

Словоохотливый рыжебородый крепыш с кожаной сумкой через плечо и неизменной суковатой палкой в руке стал ежедневно являться в Гармас и, выкладывая из сумки письма, открытки, пакеты с книгами, подчас весьма увесистыми, ожидая, пока Аглая распишется в книге заказных отправок и нальет ему кружку сидра, находил время выговориться:

— Смотрите, пожалуйста, за один день мусю Фабр получает теперь корреспонденции больше, чем все селение за месяц! И я же вижу, что за почта приходит. Вся Франция, Париж. А сколько из Англии шлют! И то маркиз де Барончелли-Явон, то граф д'Авенель, то главный префект Роны Шевеб... Сколько лет таскаю на себе сумку, еще не было в ней столько писем от разной знати. И когда можно успеть все это прочитать?.. Спасибо, дочка, за сидр, он у вас лучше, чем у других... А ваш Буль самая умная собака во всем не то что селении, во всем Воклюзе...

Это было только началом. С легкой руки некоторых газет во всей Франции стали печатать статьи, мрачными красками живописующие бедность «бывшего школьного учителя, посвятившего себя букашкам». Отовсюду начали стекаться пожертвования, подарки. Кто-то прислал из Пруссии несколько пфенигов. А «Берлинер тагеблатт» заявила: «Если потребуется, Германия оплатит долг славы, по которому отказывается платить Франция...» Напомним: это было в 1910—1911 годах, близилась война, отношения между Францией и Германией быстро ухудшались.

С протестом против оскорбительной благотворительности

выступил Мистраль. Ростан напечатал стихотворную прокламацию: «Франция, ты должна для него сделать все, что должна!» В парижских газетах появилось письмо Фабра. Оскорбленный тем, что его нищета выставлена на всеобщее обозрение, он просил: «Дайте мне спокойно дожить последние дни!..»

Аглая заполняла почтовые бланки, возвращая переводы тем, кто указал обратный адрес. Рыжебородый письмоносец озабоченно переспрашивал:

— Вы хоть относите почтовые расходы за счет этих непрошенных благодетелей? Иначе они вас разорят...

Деньги, поступавшие от безымянных жертвователей, распределялись среди нищих, и толчея в доме еще больше возросла.

Когда восьмидесятилетнему Фабру установили пенсию, никто не хотел верить, что до того ее не было.

«Конечно,— писал Легро,— положение Фабра перестало быть трагическим... Но как не пожалеть, что его не освободили от материальных забот хотя бы лет двадцать назад».

Однажды почтальон торжественно извлек из своей сумки огромный конверт с жирно напечатанными в левом верхнем углу четырьмя словами: «Институт Франции. Академия наук». И над ними — изображение головы молодой женщины с тугой косой, выбивающейся из-под странного головного убора.

Это было поздравление с присуждением Фабру премии Женье, уже второй.

Полученный им поздравительный адрес Академии наук, в котором он был назван «корреспондентом Академии», ввел позже в заблуждение некоторые энциклопедические справочники, в том числе и французские, которые, как бы задним числом поправляя очевидную несправедливость, утверждают и поныне, будто Фабр был не только членом-корреспондентом Академии, но и лауреатом Нобелевской премии по литературе. И то, и другое неверно. Фабр не стал членом-корреспондентом даже тогда, когда Академия учредила специальные вакансии для ученых, живущих в провинции. Не пришлось ему щеголять в шляпе с пером и в зеленом мундире, при шпаге с перламутровой ручкой. Но поэт и академик Жан Ростан совместно с М. Метерлинком и Р. Ролланом действительно выдвигали кандидатуру Фабра на Нобелевскую премию по литературе, свидетельством чего остались великолепные ростановские сочтения, присланные им ученому.

Он насекомого мог написать портрет:

Их инструменты знал, повадки, нравы, лица.

Надкрылий золото держал, но ни крупница

Оставить не могла на пальцах Фабра след.

Ты ждешь, о Франция, что скажет гордый Швед,
Но ветхим стал порог, он может развалиться.
Отдай же Фабру долг, ведь ты его должница,
Не медли, Франция, уже он стар и сед...
Ведь это среди нас, мудрец необычайный,
Он на коленях жил, разгадывая тайны,
Так если он встает, шатаясь, подойдем,
Поддержим старика, когда, уже слабея,
В наставших сумерках он ищет скарабея,
И пыль с его колен заботливо страхнем...¹

Но отказ Академии и Нобелевского комитета уже не могли ни на что повлиять. Смерч славы продолжал бушевать вокруг старика. Взрослые и дети, больные из санаториев Лазурного берега, поэты, актеры, совершающие турне и улучившие часок, чтобы навестить знаменитость, продекламировать мадригал, а может, и сфотографироваться рядом...

Гармас перестал быть «Пустырем»!

В этом потоке затерялся бы Эдуард Эррио, не Расскажи он о своем приезде к Фабру. Мэр Лиона, уже тогда видный политический деятель и публицист, доказывал в своих книгах, что естественные науки самый чистый источник вдохновения, что наука должна обогащать литературу, вытесняя мистическую символику лжепоэтов, болтовню лжепсихологов, заумный жаргон лжефилософов. В мемуаре Фабра о любви богомоллов больше тем для размышления, чем во многих романах, считал автор истории салона мадам Рекамье.

Эррио приехал в Сериньян, очарованный живой и ясной прозой Фабра, сочетающей изящество и точность, а покинул Гармас покоренным самим естествоиспытателем, этим поэтом-крестьянином, читающим на память Вергилия и исправляющим Лафонтена, этим старым учителем, знающим о природе больше, чем самые эрудированные профессора Сорбонны.

— Я прикоснулся к подлинному величию, — рассказывал Эррио о встрече. — Он убедил меня, что настоящие ученые и настоящие поэты делаются из одного теста. Прав был Флобер: «Чем дальше, тем искусство становится более научным, а наука — более художественной. Расставшись у основания, они встретятся когда-нибудь на вершине». Мне посчастливилось увидеть одну из таких встреч.

Эррио посетил Гармас в 1912 году. Через десять с небольшим лет он стал главой правительства, взявшего курс на сбли-

¹ С французского перевел Вильгельм Левик.

жение с СССР. А еще через двадцать лет, в ночь на 3 мая 1945 года, части и подразделения дивизии Героя Советского Союза генерал-майора В. А. Борисова освободили концлагерь с политзаключенными из разных стран. В своем дневнике генерал-майор В. А. Борисов писал: «Никогда не забуду: лидер партии радикалов, бывший премьер-министр Франции Эдуард Эррио в тюремном халате, скелет скелетом, припав к плечу молоденького советского сержанта, плакал навзрыд и все повторял: «Спасибо тебе, русский солдат!»

Вскоре маршал И. С. Конев принял во фронтовом штабе изможденного и счастливого человека, который повторял:

— Я рад, что меня освободили именно русские. Для меня, да и для многих, это еще одно подтверждение того, насколько я был прав, делая ставку на союз с Россией...

Так наши соотечественники и современники встретились с человеком, который видел Фабра и беседовал с ним, так прошлое неожиданно прорастает в сегодняшнее, так разделенное временем и пространством соединяется.

В Гармас прибыли из Парижа слушательницы университета культуры для женщин, организованного журналом «Ан-наль»,— «анналетки». На приветствие от имени Фабра отвечал Делаграв:

— Фабр стоял за эмансипацию, боролся за равноправие женщин еще в те времена, когда это было далеко не безопасно. Вы знаете, что святоши выжили его из Авиньона...

Слушая речь своего давнего друга, Фабр видит перед собой Сен-Марциал, где он читал лекции на курсах, видит источник Делаграв на Ванту, перед ним встают рисунки лубка «Ступени жизни человеческой».

Вот он уже и на последней...

Быстро проходят годы. Быстро. Особенно когда дело идет к концу. В детстве то был веселый ручеек, струившийся под ивами меж зеленых берегов. Сегодня это бешено ревущий поток, что несет тысячи обломков и рушится в пропасть...

Но и спустившись на последнюю ступень он остается тем же тонким и точным наблюдателем жизни и самонаблюдателем, каким был в расцвете сил, когда вспоминал и описывал часы, проведенные на прудке, свою встречу с Пастером, день, когда вступил в Гармас...

...Вокруг стола под лампой продолжает собираться поредевший круг друзей, в среде которых Фабр испытывает прилив бодрости.

Кто-то посоветовал ему каждый день пить по утрам крепкий кофе.

— Не думаете ли вы, — посмеялся Фабр, — что я, как ягненок, нажевавшись кофейного листа, стану бегать и прыгать?

Еще чаще гасла трубка, с которой по-прежнему Фабр не расставался. Ему подносили зажженную спичку, он раскуривал и говорил:

— А я помню, как старухи бегали по деревне из дома в дом разжиться уголька, как несли его и потом раздували огонь в очаге...

Он быстро терял силы.

Когда епископ авиньонский магистр Лати посетил Гармас, он долго беседовал с Фабром на разные темы, блистал знанием литературы, напомнил последнюю строку эпитафии в монастыре «Иль Санто» в Падуе: «За самым прекрасным днем следует ночь». Однако, расставшись, смог ответить корреспондентам только, что «поражен ясностью ума ученого».

После визита Аглая осторожно сказала отцу, что на время, пока он себя плохо чувствует, придет помощница из конгрегации сестер-сиделок.

Фабр покачал головой:

Я из префектуры к вам направлен,

Наш префект тревожится о вас.

Говорят, вы при смерти...

Так в розовом доме с зелеными жалюзи появилась молчаливая, почти неслышная сестра Адриена. Она умело ухаживала за стариком, не уставала подносить огонь для трубки, читала вслух и бесшумно задерживала кретоновые занавески, когда он начинал дремать.

Весной Фабр захотел осмотреть свой Гармас. Стояла пора, когда в Провансе цветут лилии. Небо сияло густой синевой, захлебываясь, щебетали в зарослях заповедного участка птицы. Фабр откинулся на спинку кресла, которое медленно катили по дорожке дочь с сиделкой. Как быстро зарастает аллея, едва ее перестали расчищать! Особенно много пробивалось отпрысков японского эйланта, того самого, что когда-то был посажен им для опытов с мегахилами листорезами. Чужеземец здесь прижился...

И сразу слитно нахлынуло: он распаковывает присланный из «Жарден де Планта» пакет, с Ксавье сажают черенки, смотрят первые всходы, считают первые бутоны, они распускаются и на лепестках чужеземных цветков замечены первые вырезы, сделанные гармасскими мегахилами... Фабр подавил волнение.

Возвращались по дорожке мимо старого орехового дерева. Фабр попросил дочь и Адриену остановиться. Скрип колес умолк.

...Дерево совсем как у сен-леонского нотариуса и они с Фредериком набивают карманы орехами...

...Издали доносится квохтанье, не в Родезе ли он с товарищами ловко прячет голову под крыло индюка, усыпляя его...

...Плавню вращаясь, падает оброненное птицей перо: не сойка ли потеряла, не следует ли отнести перо в школу бесстрашного просветителя-господина Рикара? Или то Синяя птица?..

...А вплетенный в теплое дыхание ветра тонкий запах лилий — не букета ли для Мари-Сезарин?..

...Припекает солнце, скрежещет гравий, дорога круче, дышать труднее: Малаваль! Фабр открывает глаза, над ним склонилась бабушка Катрин...

— Что с тобой, отец? — встревоженно спрашивает Аглая. Фабр всматривается, шепчет:

— Как ты похожа на свою малавальскую прабабку... Поехали! Хоть на запятках нашей волшебной кареты не лягушата в зеленых ливреях, и не к принцу на бал мы спешим...

— О чем ты?

Отец ответит Аглае вечером. Они останутся одни и он расскажет о минутах под ореховым деревом, когда всеуносящий поток, словно вернулся вспять, обдав его брызгами.

После того дня Фабр уже редко покидал комнату.

В начале августа 1913 года его посетил министр Жозеф Тьерри, а в октябре сам президент республики Раймон Пуанкаре. Под пение фанфар и гром барабанов между застывших шеренг солдат, за которыми стояли плотными рядами сдерживающие толпу жандармы, президент проследовал под зеленый тент. Здесь его ждали Фабр с близкими. Они были в трауре: недавно скончалась Жозефин-Мари, вторая жена Фабра.

Пуанкаре наспех прочитал приветствие, в котором говорилось о гениальном сыне народа, «давшем всем ощущение, будто впереди открылась бесконечность...».

Приехав с некоторым опозданием, он, едва закончив короткую речь, сразу отбыл.

И опять все газеты наутро заполнены отчетами о встрече, и снова устремляются в Гармас делегации от лицеев, университетов, учительских союзов, ассоциаций друзей природы и просто бездельники, вытаптывающие зелень.

Организован общественный комитет, объявивший подписку — сбор средств на сооружение статуи Фабра в Сериньяне.

— К чему это? Скрипки пришли слишком поздно.

Когда Фабра доняли скульпторы, торопившиеся закончить кто барельеф, кто горельеф, а кто фигуру для монумента, Фабр пробурчал зашедшему Бордону:

— Настоящие сантибеллис!¹ Надоели! Пора кончать!

В одно из августовских воскресений Фабр и Луи Шаррас сидели на зеленой скамье в саду. Только что закончился очередной прием посетителей.

— Что вы обо всем думаете? — спросил Фабр, попыхтев трубкой и окутавшись табачным дымом.

— Что ж, — ответил Шаррас, — вам воздается по справедливости, и не скажешь, чтоб с этим поторопились...

— А по-моему, если выкладывать все начистоту, эта пышность не стоит доброй затяжки... Меня превратили в редкое животное, всем хочется поглазеть. Вроде жирафа, о котором рассказывал Фавье.

Фабр не то устало, не то досадливо махнул рукой и грустно улынулся.

Здоровье Фабра ухудшилось, у него началась водянка, и епископ Латти снова приехал в Гармас. Отчет об этом событии опубликован Альбером Флори.

«Когда епископ читал молитву «И не введи меня во искушение», Фабр внятно проговорил:

— Нет, я не буду просить, чтоб бог не ввел меня в искушение, он не может этого сделать!

Услышав слова Фабра, сестра Адриена ахнула...»

Испуг скромной женщины понятен. Она знает, какая трудная перед ней задача.

Епископ регулярно пишет Адриене. В книге Флори опубликованы полностью восемь его пространных писем сестре. Та сила, которая сорок лет назад грубо вторглась в жизнь Фабра, лишила его кафедры и музея, сейчас, когда он знаменит, когда его имя известно миллионам, действует обходительно, мягко. Епископ расспрашивает сестру обо всех подробностях самочувствия Фабра, дает ей указания, наставления, объясняет, как держаться.

«...Не перестаю молить бога о том, чтоб он превратил его ум ученого в душу верующего христианина. Конечно, он верующий, но пока еще не вполне».

«...Будь в нашем распоряжении лет десять, я просил бы его посвятить меня в свои идеи ученого-натуралиста, а со своей стороны рад был бы открыть ему истину и утешение религии. Мы поучились бы друг у друга. Но это невозможно...»

¹Так называют в Провансе дешевые гипсовые фигурки святых.

«...Не бойтесь входить в детали. Даже если они неприятны, они могут быть полезны», — инструктирует епископ Адриену.

Книга Флори — она вышла в серии «Знаменитые христиане» — и другие клерикальные издания наглядно демонстрируют упорство и цепкость, с какими ведут борьбу за души церковь и ее служители. Но почему то, что не удалось епископу Латти, так легко, с таким расточительным пренебрежением позволяли, да и сейчас позволяют себе иные критики? Ссылаясь на высказывания, «пропитанные спиритуализмом», они отказываются от Фабра, от всего его научного наследия!

...Неподвижный, лежал он на узкой железной кровати, окруженный венком из лавровых веток и гирляндой вереска, срезанного в Гармаса. Рядом на соломенном плетеном стуле — черная фетровая шляпа.

14 октября из Гармаса двинулся печальный кортеж. В толпе, следовавшей за гробом и за почетным знаменем, почти не было мужчин: большинство их находилось в окопах Шампани, под Верденом. Война шла уже больше года. Поль поправлялся в Сериньяне после ранения и смог проводить отца.

Шаррас прочитал над могилой провансальские стихи — плач по покойному. Вейсьер благодарил учителя. Говорили и другие.

На край гроба опустилась голубокрылая кобылка. По крышке пробежал муравей. Из сухой травы показался сверчок. Когда человека хоронят в теплую пору года, в этом нет ничего особенного. Сейчас хоронили Фабра, и подробности, не замечаемые или ничего не значащие, были замечены.

Гроб опустили в склеп, сооруженный еще при жизни Фабра. На плите два слова: «Семейство Фабров». Надгробие увенчано не крестом, а урной, по бокам высечены не слова молитвы, а латинские изречения.

Прошли четыре года. В гостинице Арля над столом, заброшенном картами Прованса, поздней июньской ночью склонились три головы. То прибывший из Вашингтона Л.-О. Говард, шеф отдела по защите растений, и французские специалисты — знаменитый Поль Маршал и его ассистент Поль Вейсьер, сын марсельского профессора Вейсьера, который, как Говард и Маршал, входил когда-то в общественный комитет подготовки чествования Фабра.

Эта тройка руководила операцией против марокканской саранчи. Вредитель обрушился на юг Франции, и для борьбы с ним на помощь крестьянам присланы армейские части, впервые применяют военные огнеметы.

Идет разработка плана очередной операции, и вдруг Говард, изучавший карту, с изумлением спрашивает:

— Постойте-ка, что это за Сериньян тут неподалеку? Неужели Фабров? Вы должны дать мне возможность побывать там!

На рассвете «форд» модели 1913 года, с которого еще не облупилась защитная краска, вышел из Арля, промчался через спящий Тараскон и несколько просыпающихся городков и к девяти утра подходил к Сериньяну.

— «В большинстве случаев насекомые мало подвластны человеку», — цитировал Вейсьер Фабра, которого знал наизусть целыми страницами. — Не всегда мы в состоянии уничтожить вредных, увеличить количество полезных. Странное дело! Человек прорезает материки, чтобы соединить два моря, просверливает Альпы, определяет вес Солнца и в то же время не может помешать крошечной тле филлоксере губить его виноградники или маленькому червячку попробовать вишни раньше их владельца... Титан побежден пигмеем...»

— Побежден? Это, пожалуй, преувеличено, — проворчал Говард и внезапно вскрикнул: — Смотрите, таблички на домах! Улица Анри Фабра! Черт возьми! Мы с вами находимся на первой в мире улице, носящей имя энтомолога!

И вот трое ученых почтительно переступают порог Гармаса. Их встречает маленькая седая женщина, «мадемуазель Фабр», как ее представляет Вейсьер, который здесь все знает. Аглая — хранительница музея. Она несколько не удивлена заморским гостям.

— Здесь бывают люди отовсюду, — говорит она.

— Я был бесконечно взволнован, — вспоминал потом Говард, — шагая по земле, где он ходил, касаясь руками приборов, которыми он столько лет пользовался, волновался от мысли, что дышу воздухом, которым еще недавно дышал он. И я живо представлял себе, как бы завидовали мне десятки и сотни энтомологов, подобно мне в первую очередь Фабру обязанные выбором своей специальности.

Но если десятки и сотни энтомологов обязаны Фабру выбором специальности, то сотни тысяч и миллионы читателей обязаны сериньянскому отшельнику тем, что он своими «Сувенир» будил в них пытливый интерес к живому миру насекомых, к его необычным нормам, к его полной содержательных загадок простоте. Не случайно в период между двумя войнами фабровские места привлекали к себе туристов, экскурсантов, паломников со всего мира.

Только в годы, когда Франция была оккупирована гитлеровцами, замерли и Гармас, и Сен-Леон. Кого тогда могли

занимать энтомология, проблемы инстинкта, нравы насекомых, примеры верности мирному призванию? Казалось, всеми забыты и Фабр, и дело его жизни. Похоже было, не помогли никакие сантибеллис! Но именно эти фигуры, над которыми подтрунивал Фабр, показали, что память о нем продолжает жить.

В 1943 году оккупанты проводили во Франции сбор меди и бронзы: рейху требовались цветные металлы. Команды гитлеровцев, подобно ползучим колоннам походного шелкопряда, которые методически уничтожают на своем пути живую зелень, губили не леса, а деревни, города и людей, теперь принялись уничтожать даже металл: выворачивали чугунные решетки садовых оград, отвинчивали медные ручки дверей, сбрасывали с пьедесталов бронзовые памятники. В числе других трофеев для переплавки отправлена и статуя из Сен-Леона. На одной из маленьких станций в департаменте Кантал, возле Орилляка, железнодорожники, участники Сопротивления, отцепили от состава платформу. Ночью с нее бесшумно сняли медного Фабра — во весь рост, с лупой в руке изучающего колонну гусениц походного шелкопряда. Статую спрятали в надежном месте. Она пролежала два года в земле на крестьянской ферме. В 1945 году, как раз в те дни, когда маршал Конев принимал в своем штабе освобожденного из концлагеря Эррио, статую возвратили в Сен-Леон.

К пятидесятилетию со времени кончины славного сына коммуны Везен на стену каменной хижины Фабров прикрепили мемориальную доску. Вместе с учителями и школьниками, фелибрами, энтомологами и краеоведами в церемонии приняла участие делегация антифашистов, ветеранов Сопротивления.

Ораторы говорили о том, как дорог народу Фабр, который столько сделал для того, чтобы людям понятнее и ближе были задачи, стоящие перед наукой, перед человечеством, перед каждым человеком в отдельности. Отгороженный от мира каменной стеной Гармаса, он всего себя отдавал людям. В глуши, лишениях, нужде умел быть счастливым. Умел радоваться и когда сеял, а не только когда пожинал. Не тратил время на пустяки, на суету, сборы, слова, ожидания. Не было возможности заняться самым любимым — продолжал работать там, куда его ставила жизнь, отдавал этому делу ум и сердце. Но одновременно упрямо шел против ветра, выгребал против течения, показывая, что никогда не следует откладывать и никогда не бывает поздно начать. Посвятив себя малому, он стал по-настоящему великим.

ВОСХОЖДЕНИЕ ВГЛУБЬ

Повесть



1

В одном из своих популярных очерков о насекомых Карл фон Фриш выделил присущее многим из его героев врожденное искусство «выходить из себя», как он называл смену личинковой рубашки — линьку. Развивая каламбур, знаменитый энтомолог мог бы заметить при этом, что подобное качество присуще и людям, к тому же в значительно большей степени, чем другое — умение найти себя. Впрочем, сам-то он как раз и был одним из этих немногочисленных счастливых...

Младший в семье фон Фришей, Карл родился 20 ноября 1886 года. Старшие братья Карла позднее стали один юристом, второй врачом, третий историком. Карла с детства манило живое, манило уже задолго до того, как он мог осознать значение слова «биология». Правда, в автобиографии «Воспоминания биолога» Фриш не пишет, что его радовали цветущие кусты сирени, так густо разросшейся в саду родительского дома в предместье Вены, или о том, как в золотой сердцевине пунцовых венчиков шиповника копошатся полированные жуки с медно-зеленым отливом, один вид которых делал счастливым и Фабра, и Ростана.

Давно, еще до рождения Карла, отец его, видный врач в Вене, купил старый дом в глухом тирольском местечке Бруннвинкль, на берегу озера Вольфгангзее. Здесь семья проводила каждое лето:

Построенный еще в 1615 году, дом жив и сейчас. Это древнейшее сооружение в местечке, но не из-за его древности приезжают сюда ученые Европы, Азии и Америки. Теперь их интересуется тот, кто с конца прошлого века мальчиком приезжал сюда не только с родителями, но и с попугаем, и прочей живностью.

Судя по детским увлечениям, Карлу суждено было стать орнитологом — каждую осень его мать покупала синичек в зоологическом магазине. Дома клетка открывалась, и птицы летали по всей квартире. Фриш кормил и поил синиц, зимующих в доме, и радовался, когда весной их выпускали на волю. Однажды ранним утром кто-то настойчиво забарабанил в окно, выходящее в сад. Семилетний Карл поднял штору и не поверил своим глазам: пестрый дятел стучал клювом в раму. Тихонько, чтоб не спугнуть видение, мальчик открыл окно, — о чудо! — дятел влетел в комнату.

Оказалось, жившие по соседству ребята еще птенцом взяли из гнезда дятла и приручили. Теперь, возвращаясь домой, дятел заблудился и подлетел к чужому окну... С соседями поладили, дятел остался у Фришей, и Карл очень с ним подружился.

Дятлу предоставлялась возможность покидать утром дом, и он целые дни был на воле, но, увидев Карла или его мать, подлетал к ним и фамильярно садился на плечо, приводя в изумление гостей. Вечером дятел исправно возвращался домой и, если окно оказывалось закрытым, нетерпеливо стучал в стекло клювом, напоминая, что ему еще причитается порция мучных червей.

Когда Фриш в очерке о мухе напишет, что между челове-

ком и птицей может возникнуть подобие дружеских чувств, он подведет некий итог собственному опыту.

Потом мальчику подарили попугая, настоящего зеленого бразильского попугая, его называли Чоки. Много лет спустя уже у сына Карла — Отто — все попугаи получали это ставшее традиционным имя.

Чоки был неразлучен со своим владельцем. Сидел у него на плече, дремал на коленях, расхаживал на столе по тетра-
дям, пока Карл готовил уроки, а ночь проводил в клетке возле его кровати. Утром попугая выпускали, и едва только он получал свободу, как перебирался в столовую, где Карл завтракал. К другим Чоки не слишком благоволил, но Карлу был верен все пятнадцать лет, до последнего своего дыхания.

Но орнитология не стала содержанием жизни Фриша. Позднее он лишь раз вернется к птицам. Однако отнюдь не в связи с орнитологией. То будет признание в любви, и мы дальше коснемся этой тонкой материи, поскольку Фриш сам написал о ней. Сейчас же добавим: уже в раннем детстве мальчика интересовали не одни только птицы.

Как-то летом семейство уехало к друзьям отца в венгерскую деревню. Вокруг было много болот. Карл наловил здесь тритонов, саламандр, лягушек и увез живые трофеи в Вену. Ему подарили аквариум, и, заселив его, он часами наблюдал подводную жизнь. Бедняге приходилось почти прижиматься лицом к стеклу — мальчик был очень близорук.

Даже игрушки у Карла подобрались сплошь зоологические, может быть потому, что другие меньше его занимали.

— Ты не представляешь, до чего тебе повезло, что ты знаешь, кем хочешь стать, — с завистью сказал друг старшего брата Ганса, глядя на Карла, когда тот сооружал из игрушек подобие зверинца: мальчику было в то время лет десять.

Карл запомнил это восклицание, хотя тогда еще не совсем хорошо понимал, о чем речь.

Став школьником, Фриш организовал в Бруннвинкле свой собственный «музей», ловил бабочек и жуков — чего-чего, а их здесь было много! — умело расправляя трофеи для хранения в коллекционных ящиках. Собирали экспонаты и другие члены семейства, и гости, приезжавшие в Бруннвинкль, но когда они отдавали добычу Карлу, тот, поднеся ее к глазам, чаще всего с гордостью объявлял:

— Это уже есть!

За дубликатами Карл не гонялся. Он поставил себе задачу собрать всех представителей местной фауны — по одному экземпляру от каждого вида. Несмотря на такое жесткое огра-

ничество, в музее вскоре набралось 5000 номеров. А тут еще тетка привезла в Брунвинкль богатый и прекрасно подобранный гербарий.

Карл целыми днями выслеживал новые объекты, а вечерами разбирал свои богатства. И все же молодого хранителя тревожила мысль: представляют ли какую-нибудь ценность для науки эти великолепные чучела, банки, коробки и папки?

Если бы Фриш тогда знал русский и читал знаменитое в свое время сочинение профессора Московского университета Карла Францевича Рулье «Сомнения в зоологии как науке», он нашел бы исчерпывающий ответ на свой вопрос.

«Учащиеся,— писал Рулье,— охотно знакомятся со своей флорой, почему же не знакомятся они с фауной? Если потому, что не всегда можно изловить достаточное число нужных животных, что справедливо лишь для некоторых классов, и то отчасти, то единственное средство устранить это неудобство — собирать постепенно всех животных данной местности в своем кабинете. Так, в Гейдельберге профессор Бронн составил в кабинете полную фауну окрестностей и даже преподает ее отдельно в известные часы...»

Но Фриш сочинения Рулье не читал, о коллекции профессора Бронна не слышал и ответа на свой вопрос не находил.

И все же он вел специальный дневник, записывая свои наблюдения над 123 содержащимися у него видами. Среди них были 9 млекопитающих, 16 птиц, 26 пресмыкающихся и земноводных, 27 рыб, 45 беспозвоночных.

Пернатые питомцы не стали предвестником дальнейших интересов Фриша, но одно в характере птиц ему рано бросилось в глаза,— тогда ему не исполнилось и двенадцати.

Гуляя по саду майским полднем, он услышал вдруг ласточек. Они щебетали в кронах лип, еще недавно безмолвных. Впору было подумать, ласточки действительно с неба свалились.

«Перелетная стая,— промелькнуло у Карла.— Поднялись с прошлой стоянки на рассвете. Устали. Интересно, когда двинутся дальше и куда?»

Ответ не заставил себя ждать. Еще резче посвистывая и пощелкивая, птицы снимались с веток и носились вдоль аллеи, подхватывая кто пушинку, кто сухой стебелек, кто комочек глины. Через миг гомон сосредоточился у верхушек стен, под самым краем крыши, где ласточки гнездились каждое лето. Они всё успевали сразу: и собирать строительный материал, и чинить старые гнезда, и закладывать новые, и даже кое-где слегка подрались, наспех, между делом. В мельтешении узких черных телец,

раздвоенных черных хвостиков и острых крыл Карл выхватил глазом мимолетную схватку за место под крышей.

— О, да они тузят друг дружку... Смотри-ка, и не подумали отдохнуть с дороги...

Вернувшись к матери, Карл поспешил рассказать о неожиданном открытии.

— Молодец, — улыбнулась она, — сам разобрался. А ведь люди давно заметили и трудолюбие, и хлопотливость этих пташек. Чтоб неумные ребята не разоряли ласточкина дома, их даже пугают: «Не тревожь ее гнезда, а то все лицо веснушки обсыплют...»

По составу комнатного зоопарка можно было все же судить, какие объекты исследования он выберет в будущем: в основном рыбы и беспозвоночные. Впрочем, возможно и другое объяснение: не каждое существо приятно в роли обитателя дома, хотя родители, в особенности мать, проявляли неисчерпаемую снисходительность к увлечению младшего сына.

Карл упоенно читал сам и любил слушать чтение других, запоминая то, что так или иначе касалось животных и их повадок.

Однажды все собрались у стола: старый друг семьи, смелый борец против мракобесия церковников, швейцарский писатель, поэт и художник, автор «Зеленого Генриха», «Мартина Ниландера» и других сочинений Готфрид Келлер прислал новую повесть.

Примостившись в уголке, Карл слушал сказание о «Трех праведных гребенщиках». Мать читала главу, в которой описывались переживания Иоста, размышлявшего о своей незадачливой судьбе. Хозяин его прогонял. Что делать? Куда деться?

Иост «...перевел глаза на участок стены подле самого его лица и стал рассматривать мелочи, которые рассматривал уже тысячи раз, когда поутру или вечером, но еще засветло нежил-ся в постели, наслаждаясь сознанием, что это удовольствие бесплатное. Там в штукатурке было попорченное место, напоминавшее ландшафт с горами и озерами, а кучка крупных песчинок казалась группой блаженных островков. Дальше торчала длинная щетинка, выпавшая из кисти и застрявшая в голубой клеевой краске. Прошлой осенью Иост нашел остаточек этой краски и, чтоб добро не пропало даром, покрасил ею участок стены, то самое место, возле которого он лежал в кровати, на большее не хватило материала. По ту сторону щетинки виднелось возвышенье — подобие крохотной горки, от ко-

торой на блаженные острова через щетинку падала нежная тень. Над этой горкой Иост размышлял уже целую зиму. Ему казалось, что прежде ее здесь не было. Когда же он сейчас стал искать ее своим сонным, грустным взглядом, он вместо нее нашел незакрашенное пятнышко. Но как же он изумился, увидя, что горка не только переместилась подальше, а шевелится, как бы собираясь продолжить путь. Иост подскочил, словно увидел некое чудо, и убедился, что перед ним не что иное, как клоп, которого он минувшей осенью нечаянно замазал краской, когда тот сидел на стене в полном оцепенении. Теперь же, согретый весенним теплом, клоп ожил и в эту минуту хлопотливо полз вверх по стене, показывая голубую спинку.

Иост растроганно и изумленно следил за ним. Пока клоп полз по голубому участку стены, его почти нельзя было отличить от нее, но когда он выбрался из окрашенного места и последние засохшие брызги краски остались позади, славная небесно-голубая букашка стала ясно выделяться на более темном фоне...»

Каждый слушатель запомнил в истории о «Трех праведных гребенщиках» свое, в память Карлу конечно же врезалось место о клопе, ожившем под весенним теплом. И когда Готфрид Келлер посетил старый дом на берегу Вольфгангзее, Фриш почтительно демонстрировал ему богатства своего музея, а показывая в ящике полужесткокрылых — цимекс лякториус, позволил себе пошутить:

— А это тот, которого наблюдал Иост из «Трех праведных гребенщиков».

2

Изучение живой природы — занятие не новое, но никогда не станет старомодным. Вот почему и в наши дни, дни стремительного прогресса науки и техники, люди продолжают изучать насекомых, как делали это, к примеру, в прошлом столетии, когда жил и работал Фабр, автор знаменитых «Энтомологических воспоминаний».

В бытность свою учителем в Авиньоне он преподавал физику, химию и черчение, а свободное время проводил за городом, окруженный школьниками. Они были первыми его добровольными помощниками в охоте за насекомыми.

Возвращаясь в город после очередной экскурсии, Фабр рассказывал спутникам, как узнать, получится ли из тебя натуралист. Позже он изложил эту беседу в одной из глав «Энтомологических воспоминаний».

«Вот ты идешь с такой прогулки, как наша. На плече — тяжелая лопата. Поясницу ломит. Ничего удивительного: полдня просидел на корточках. Солнце напекло голову, глаза воспалены, мучит жажда. Впереди еще километры пути по пыльной дороге. И все же внутри тебя что-то поет. Почему? Да потому, что в коробке, лежащей в заплечном мешке, ты несешь жалкие обрывки оболочки какой-то облинявшей личинки. Да! Внутри тебя что-то поет. Ты пел бы от радости во всю глотку, если бы только она не так пересохла, да если бы не боялся, что случайный встречный примет тебя за подвыпившего, а то и за дурачка... И когда это так,— заканчивает Фабр,— не сомневайся, продолжай начатое: тебе кое-что удастся выяснить для науки. Но предупреждаю: не думай таким образом сделать карьеру, нажить богатство, приобрести славу. Наука — далеко не самый легкий путь и совсем не наиболее верный способ преуспеть в жизни...»

Пожалуй, важнее всего в словах Фабра — предупреждение тем, кому кружит голову пьянящая перспектива неизменных удач, многоцветная радуга великих открытий, громких побед, признания, почета, богатства, власти над умами и сердцами.

«Какие труды утомительнее,— восклицал великий Линней,— какие исследования более трудоемки, чем ботанические! И кто бы решился посвятить себя им, если б не могучее очарование, притягивающее нас в эту область с такой силой, что любовь к растениям, оказывается, превосходит любовь к самому себе! Думая о судьбах ботаников, я, честное слово, колеблюсь, к кому отнести их: к ученым мудрецам или к безумцам...»

Линней, смертельно больной, услышал от навестившего его друга ошеломляющую весть: в Готтембурге, в палисаднике одного из горожан, растет настоящий чайный куст!

«— Не может быть! — приподнялся с подушки старый ботаник.— Живое чайное дерево у нас? Я совсем слаб, но если действительно так, право же у меня найдутся силы пешком отправиться в Готтембург, чтобы своими руками вырыть куст и принести его сюда, в Упсалу! Живое чайное дерево в Швеции!...»

Прочитайте дневник плавания на «Бигле» великого Дарвина или его журнальные статьи. Автор теории естественного отбора, рассказывая о животных или растениях, не скупится на пышные эпитеты: «поразительный», «очаровательный», «сверкающий», «невероятный» — фейерверком срываются с кончика его пера. А письмо о цветке орхис? Эта ода красоте и

изяществу заканчивается признанием: «Никогда в жизни не видал ничего, что могло бы сравниться с живой прелестью Орхидей!»

В другом письме Дарвин рассказывает об орхидее, которая росла в маленькой садовой тепличке в Дауне:

«Право, я почти потерял голову от нее. Ни с чем не сравнимо счастье наблюдать за тем, как начинает увеличиваться в размерах ее молодой цветок, еще ни разу не посещенный ни одним насекомым. Это чудесные создания, и я, краснея от удовольствия, мечтаю об открытиях, которые мне, может быть, удастся здесь сделать...»

Сын Дарвина Френсис вспоминал:

«Я бесконечно любил слушать рассказы отца о растениях, о красоте цветов. Казалось, он благодарен цветам за наслаждение, которое они ему доставляли своей формой, окраской. Мне кажется, я до сих пор вижу, как нежно он обращается со своими любимыми растениями. В его восхищенности было что-то почти детское».

А восторг Уоллеса, когда ему наконец-то удалось поймать на Молуккских островах редкую бабочку орнитоптера креза:

«Красота и блеск этого насекомого неописуемы. Только натуралист может понять необычайное волнение, которое я испытывал, изловив его. Когда я вынул насекомое из сачка и развернул его великолепные крылья, мое сердце так забилося, кровь так прихлынула к голове, что я почувствовал себя слабее, чем если бы был на пороге смерти. Весь остаток дня у меня болела голова, настолько велико было волнение, вызванное этим, казалось, незначительным событием».

Это уже не песнь, даже не песнь песней, это потрясение, экстаз!

«Подлинными натуралистами,— говорил академик Жан Ро-стан,— не просто любознательны; их не только обуревают жажда открытий и пьянит торжество постижения, они кроме всего на редкость чувствительны, склонны восхищаться, умиляться. Природа для них не одно лишь поле исследований, а источник огромной радости, которую им самим трудно понять и объяснить. Они настолько воодушевлены, что рассказ их о предмете своего увлечения вызывает живой отклик в слушателях.

«Недавно, перечитывая Метерлинка (о растениях),— писал Самуил Яковлевич Маршак одному из авторов этой повести,— я пожалел о том, что всю жизнь занимался филологией, а не биологией».

Удивительное признание! Но Метерлинка, создавая свой

«Разум цветов» — поэтические зарисовки вариаций опыления, момента или точки, где жизнь растительного мира соприкасается с жизнью насекомых, — увидел тут как бы перекресток еще двух миров, мира поэзии и науки.

А то, что сто лет назад говорил в Авиньоне Фабр, писал в своих очерках о цветах Метерлинка, повторял в Париже Ростан, может относиться ко всем натуралистам, чем бы они ни занимались — всей живой природой, отдельными ее системами, самостоятельными организмами или же отдельными органами, тканями и клетками.

Впрочем, это же может относиться к представителям любой науки. Разве математику не дано испытать счастье при виде «красивого уравнения»?

Член английского Королевского общества Джон Бэрдон Сандерсон Холдейн в автобиографии писал: «Я принадлежу к числу тех, кто находит истинное эстетическое наслаждение в занятиях математикой, независимо от ее прикладного значения. Я сознаю, что этого недостаточно, но отдаю себе отчет в том, что люди, извлекающие наибольшее наслаждение из любого предмета, могут, по всей вероятности, максимально обогатить и развить этот предмет». В другой книге Холдейн изложил эту мысль подробнее: «Занятие дифференциальным исчислением является само по себе истинно захватывающим делом. Мне вспоминается, как в феврале 1917 года, после ранения на европейском театре военных действий, я среди прочих офицеров был переправлен на пароходе вниз по реке Тигр, в Месопотамии. Лежа на носилках, я читал математическую книгу о векторах, а рядом лежавший офицер углубился в книгу по дифференциальному исчислению. Мы оба предпочитали такую литературу художественной, и она служила нам наилучшим болеутоляющим средством. Некоторые разделы математики так изящны и прекрасны, что могут быть поставлены в один ряд с величественными образцами поэзии или живописи...» А минералог? Вспомним Александра Евгеньевича Ферсмана. В известных «Воспоминаниях о камне» влюбленность в предмет науки столь же горяча, как и в «Энтомологических воспоминаниях» Фабра. А исследователь микромира, строения материи, химик или физик разве не так же задыхается от счастья и волнения, уловив неизвестную ему до того, а может быть, и ускользавшую от других закономерность, как Уоллес, когда в его сачок попала наконец орнитоптера? Разве не Максвелл признался, что, открыв закон распределения скоростей молекул в газе, он пережил «чувство восхитительного возбуждения»?

Нет, это отнюдь не привилегия натуралистов-биологов вос-

хищаться предметом своего исследования. Огорчаются, радуются, падают духом и торжествуют все влюбленные в дело мастера.

Счастливы те, в ком призвание говорит в полный голос и просыпается смолоду.

«С детства, сколько я себя помню,— вспоминал Фабр,— жуки, пчелы, бабочки были моей радостью. В подлинный восторг меня всегда приводили плотные надкрылья жука или крылья махаона. Я шел к насекомому как капуста к кочану капусты, как крапивница к чертополоху».

«Интерес к диким животным, к лесам и чащам, где они обитают, сжигал все мои другие страсти, словно огонь при сильном ветре, пожирающий саванну,— клянется Джордж Майкл, которого мы знаем по книге «Семья Майклов в Африке» и по фильму «Барабаны судьбы».— Я уже с детства смутно чувствовал, что моя жизнь как-то непостижимо связана с клыками, зубами, когтями зверей Черного континента. Много лет лелеял я эту мечту в тайниках своей души...»

Но «почему,— спрашивает английский натуралист Филипп Гос,— одни приходят в крайнее возбуждение, поймав какую-то бабочку или услышав трель какой-нибудь пичуги, тогда как их ничуть не занимают ни слоны, ни львы? Почему один испытывает редкостное волнение, увидев папоротник, другой — взяв в руки прядь мха, и в то же время оба совершенно равнодушны перед зрелищем, какое являют великолепные листья пальмы?»

С древнейших времен и до наших дней в романах, повестях, рассказах исследуется, прослеживается, как люди ищут друг друга, находят друг друга, добиваются друг друга, прорываются друг к другу, порывают один с другим. А то, как человек ищет сам себя, рассматривается в литературе несоизмеримо реже.

Между тем скрытые здесь загадки не менее таинственны.

Неуловимые подчас различия привязывают естествоиспытателя к предмету его исследований, определяют, чем он будет заниматься, грибами или членистоногими, кактусами или арктическими птицами, реликтовыми растительными породами вроде деревьев гингко или пицундских сосен, а то и новыми, доселе не существовавшими формами, выведению которых посвятили свою жизнь Лютер Бербанк в США и Иван Владимирович Мичурин в СССР. Одному сызмала по душе растение, другому — камушки, третьему — животные, четвертому — «сосульки на небе», как он еще в раннем детстве назвал в морозную ночь звезды.

Но вернемся, однако, к нашему герою — Карлу фон Фришу, которому еще предстоит пройти от детских увлечений, через раздумья выбора, к тому делу своей жизни, которое он прославил.

3

Неожиданно заболела мать Карла, и врачи предложили ей полечиться на южном побережье. С собой она взяла меньшего сына. Море и красоты приморской природы околдовали Карла. Часами лежал он на прибрежных скалах, вглядываясь в глубь воды, где шевелились приросшие к камням темные водоросли и текла своя таинственная жизнь.

«Может быть, именно здесь,— заметил позднее Фриш,— до меня впервые дошло, что там, где рассеянный взгляд, ничего не замечая, скользит по поверхности, терпеливому взору открываются настоящие чудеса».

Карлу потребовался второй аквариум: сверх пресноводного еще и морской. И оба он продолжал заселять — особенно рьяно с тех пор, как отец познакомил его с одним из самых страстных в Вене любителей, обладателем редкостной коллекции рыб, в том числе и декоративных.

«Обдуманного плана работы с животными у меня не было,— признается Фриш.— Просто мне доставляло неопишемое удовольствие наблюдать их».

От зоологических занятий Фриша отвлекала только скрипка. Братья разыгрывали вечерами целые концерты.

— Из нас вышел бы приличный бродячий квартет,— шутили Фриши.

В то же время Карл все внимательнее читал книги о природе, все целеустремленнее искал на их страницах сведения о своих питомцах или знакомцах.

В журнале «Аквариум и террариум» ему встретилась статья о световосприимчивости актиний. По собственным наблюдениям Фриш уже знал «морские розы», они жили у него в аквариуме с морской водой, привезенные с юга. Да, актинии слепы от природы, однако стоило зажечь вечером свет, как они принимались шевелить короткими щупальцами.

Карл отметил быстроту реакции этих, казалось, флегматичных созданий, и ему снова вспомнились майский полдень, ласточки, с лету принявшиеся подновлять прошлогодние гнезда...

— Да, живая природа не склонна терять время...

Фриш стал проверять свое наблюдение, то был первый его

опыт, решивший два поставленных вопроса. Только два, тогда он еще не умел их задавать, извлекая из каждого полученного ответа новые и новые темы для разработки, обнаруживать новые и новые загадки.

Выяснив, что актинии реагируют на разную силу света, Фриш, используя прозрачные ширмы, установил и что именно на них воздействует — тепло или свет.

Итоги наблюдений он коротко изложил в письменном виде и показал свое небольшое сочинение дяде, Зигмунду Экснеру, известному физиологу. Тот внимательно прочитал отчет, сделал несколько деловых замечаний и весьма одобрительно отозвался о работе шестнадцатилетнего исследователя.

Карл почувствовал себя на седьмом небе. Шутка ли? Знаменитый профессор, маг и волшебник эксперимента, сконструировавший фотоаппарат, в котором объективом служит глаз насекомого, — в учебниках печатается его снимок «Вид из окна, заснятый через глаз светляка», — дядюшка Зигмунд отнесся к работе об актиниях совершенно серьезно!

Но тут одна из присутствующих за столом теток тоже заинтересовалась статьей Карла и, прочитав ее, высказала просто-душное удивление.

— Не понимаю, Зигмунд, за что ты расхвалил эту сухомытину? — спросила она.

— В отчете сообщено все существенно и нет ничего лишнего, — объяснил Экснер. — А это — главное.

Отзыв дядюшки был особенно дорог Фришу — учителя хвалили его не часто. Он сильно хромал в языках, в истории, в математике. Из года в год родителям приходилось нанимать репетиторов, которые занимались с Карлом греческим и латынью. Оставаясь в классе готовиться к экзаменам, он не успевал справиться с письменными заданиями, и неудивительно: его надолго отвлекали мухи, бившиеся о стекла в классной комнате.

«Почему они так жужжат?» — размышлял школьник, забыв о лежащей перед ним письменной работе.

Мог ли он думать, наблюдая жужжащих мух, что пройдут годы, он станет профессором даже более знаменитым, чем дядюшка Экснер, превратится в почтенного деда и однажды вечером расскажет историю мухи, что жужжит и бьется о стекло! Эта история слушателям так понравится, что ее придется повторять еще не раз. А потом его станут расспрашивать о других насекомых, он расскажет о комаре, клопе, таракане, пауке, моли... Сгрудившиеся вокруг кресла дети и подсевшие к ним взрослые будут слушать рассказы о насекомых с таким же

вниманием и интересом, с каким он сам когда-то слушал повесть о трех праведных гребенщиках. Потом эти истории соберут в книгу, и он шутливо назовет ее «Десять маленьких соседей по дому». Книгу будут издавать и переиздавать в странах немецкого языка, переведут на английский, на русский. Русское издание озаглавят «Десять маленьких непрошенных гостей». Французы воспользуются тем, что у них есть слово, обозначающее одновременно и хозяина, и гостя, и дадут книге заглавие, которое можно перевести так: «Десять маленьких гостей — хозяев наших жилищ». Здесь, во Франции, книга будет удостоена премии в числе лучших произведений о науке для юношества. И получится, что рассказам о знакомых незнакомцах, об известных неизвестных станут внимать внуки и внучки, бабушки и дедушки во многих странах...

Сообщи это тогда Фришу кто-нибудь, вряд ли бы он поверил прорицателю. Да не нужен прорицатель гимназисту, вслушивающемуся в жужжание мух, — ведь за стеклянной дверью класса стоит с часами в руках грозный инспектор.

Пусть бы этот прорицатель поговорил откровенно с инспектором и успокоил его: не стоит огорчаться, если даже Карл и отвлекся от латыни.

— Господин инспектор! — сказал бы прорицатель. — Этим учеником вы будете гордиться. Нерадивый Карл Фриш, за которым вы следите уже три минуты, станет известнейшим ученым, всемирной знаменитостью. Он будет почетным доктором университетов и высшей технической школы Геттингена и Мюнхена, Граца, Берна и Цюриха. Он будет членом Баварской Академии наук, Академии наук Австрии, Финляндии, Королевского общества в Англии, Вашингтонской академии, Академии в Бостоне, Немецкой академии исследователей природы в Галле, Академии в Упсале, естественно-математического отделения Академии в Геттингене, немецкого биологического общества, американского физиологического общества. Он будет даже почетным членом немецкого общества врачей-отоларингологов — единственным немедиком в этом медицинском обществе, членом Шведского общества физиологов в Лунде, членом-корреспондентом Датского общества, Венского общества врачей, членом Линнеевского общества в Англии, почетным членом энтомологических обществ в Баварии, Швейцарии, Англии, США, президентом Международной ассоциации исследователей медоносной пчелы, почетным гражданином города Вены, кавалером многих орденов и медалей за научные заслуги, в том числе медалей Рейнера и Вильгельма Бельше, лауреатом научных премий Либена, Земмеринга, Магеллана, Калинга — эту премию при-

суждают в Индии борцам за мир и взаимопонимание между народами...

— Вот уже семь минут этот шалопай не отводит глаз от окна,— ответил бы на это инспектор.

Но прорицатель мог бы продолжить:

— Выдающийся английский ученый Д. Холдейн в речи, произнесенной в 1956 году в Париже, на встрече крупнейших биологов-натуралистов, признает работы Фриша шедевром человеческого разума. Знаменитый французский биолог Андре Жорж сравнит Фриша с такими натуралистами, как Бюффон, Реомюр и Фабр. Блестящий французский исследователь поведения животных профессор Реми Шовен скажет о Фрише: «Это величайший после Пастера экспериментатор в биологии». В статьях, которые будут посвящены восьмидесятилетию Фриша, его ученики, сами ставшие знаменитыми биологами, напишут: «Тем, кто он есть, его сделали исключительно рано проснувшаяся одаренность, железное трудолюбие и почти непревзойденная основательность и тщательность каждой научной работы»; «Он научился из каждой неудачи извлекать пользу для дела познания и даже каждое поражение превращал в ступень к победе». И, наконец, в один год с двумя другими всемирно прославленными биологами, он станет лауреатом Нобелевской премии по науке! — мог бы добавить прорицатель, чтобы окончательно вывести из себя господина инспектора, который не преминул бы иронически спросить:

— А папой римским случайно ему не предстоит стать?

— Нет,— развел бы руками прорицатель,— этого не скажу. Но между прочим вместе с римским папой он будет удостоен премии Бальцано, которой отмечают наиболее выдающиеся заслуги в области наук и искусства, а одновременно и деятельность, способствующую укреплению мира и дружбы между народами...

— Не знаю, не знаю, что будет,— прервет прорицателя инспектор.— Мальчишка совершенно не умеет сосредоточиваться на работе!

И инспектор, решительно распахнув дверь, войдет в класс...

Так что же, все началось с мух?

Наконец минул последний год в гимназии, и хоть Карл одолел курс с грехом пополам, родители предоставили ему отпуск. Так уж повелось с того времени, как старший брат Ганс получил свой аттестат зрелости.

Как раз тогда на окраине Рима две взрослые двоюродные

сестры Карла снимали крошечный домик, и Карл получил возможность познакомиться с новой страной, новым народом, новой флорой и фауной. Энтомологические знания, правда, пригодились лишь однажды: он определил присутствие в идиллическом домике полужесткокрылого — гетероптера под названием цимекс — клопа, которого никак не ожидал здесь встретить.

Римские каникулы промелькнули быстро, Карл вернулся домой. Теперь, когда уже незачем забивать голову грамматическими правилами, зубрежкой греческих слов и хронологических дат, он полностью займется зоологией.

Но отец воспротивился этому. И решительно.

— Ты ни семью не сумеешь прокормить, ни сам не проживешь! Сознательно исковеркать себе жизнь? Что тебя ожидает? Одумайся! Если тебя так сильно влечет биология, ничего лучше, чем медицина, нельзя придумать. Какое благородное занятие — исцелять страждущих! А сколько интересных путешествий сможешь ты совершить, пока будешь специализироваться! — уговаривал он сына.

Отцу казалось, что в этих советах и рассуждениях все верно и безошибочно. И в самом деле: род Фришей, идущий по отцовской линии от простых богемских крестьян из деревни Пюрк близ Карловых Вар, завоевал признание тем, что уже прадед и дед Карла были выдающимися врачами. Отец — профессор медицины в Венском университете. Врачом-хирургом стал и брат Отто. Многие родственники матери и чуть ли не все ее братья тоже были профессорами медицины.

Семейный совет застал юношу неподготовленным. До сих пор никто никогда не мешал ему заниматься зоологией. И мог ли он сомневаться, что родители желают ему только добра?

В общем, сын сдался.

4

Осенью 1905 года Карл впервые переступил порог аудитории медицинского факультета. Он добросовестно слушал и конспектировал лекции, посещал практикумы, работал в анатомическом театре, в лабораториях...

Так продолжалось около двух лет — пока в программе были биологические дисциплины. Однако чем больше появлялось предметов медицинских, тем яснее становилось студенту: вра-

чебные перспективы не для него. Зато с каким интересом занимался он на кафедре сравнительной физиологии у дядюшки Зигмунда Экснера! Здесь он вновь встретился со своими старыми любимцами — наземной, водной и летающей живностью, здесь были милые его сердцу млекопитающие, птицы, рыбы, насекомые.

И Карл решил объясниться с отцом. Нельзя сказать, что то был приятный и легкий разговор. Впрочем, возможно, помог дядя Зигмунд, рассказавший отцу о блестяще проведенной Карлом курсовой работе — изучении сложного глаза бабочек, жуков, креветок.

А может, вступилась и мать. Она всегда поддерживала зоологические увлечения Карла и теперь, листая страницы семейного альбома, задерживалась на давнем снимке. Кудрявый трехлетний Карлинхен, облаченный в полосатый бурнус бедуина, крепко держит в правой руке поводок мохнатого двугорбого верблюда на колесиках. Слева стоит такой же плюшевый слон.

Мать улыбалась воспоминанию и, скрывая волнение и гордость, повторяла старинное присловье:

— Да, рано начинает скрючиваться то, чему предстоит стать крючком. На него и попадешься...

Отец сдался, и Карл подал просьбу от отчисления с медицинского факультета.

Как посмотрел делопроизводитель на чудака студента, когда тот пришел забирать бумаги! Он просто отказывался верить, что это всерьез.

Бросить медицину ради зоологии? Самому закрыть себе путь к карьере врача?!

Но решение Фриша было твердо.

В ту пору в Вене преподаванием зоологии руководили ученые, считавшие главным систематику и морфологию животных, поэтому Карл собрался в Мюнхен, в институт профессора Рихарда Гертвига, крупного зоолога-натуралиста.

Еще в 1879 году братья Гертвиги, Рихард и Оскар, опубликовали совместно написанную монографию «Актинии». А ведь первая работа Карла тоже была посвящена «морским розам»! Карл читал труд Гертвигов и на каждой странице с радостным ужасом открывал для себя бездну нового об этих, казалось, так хорошо ему известных созданиях.

То был полезный урок, вновь напомнивший давнюю, еще в детстве сверкнувшую мысль о могучей силе терпеливого изучения предмета.

Карл стал прилежнейшим студентом зоологического инсти-

тута. Когда Гертвиг приступил к чтению курса сравнительной анатомии позвоночных, молодой зоолог, в отличие от многих коллег по семестру, не только не пропустил ни одной лекции, но и не опоздал ни на одну. Это было не просто. Гертвиг жил при институте и начинал занятия в семь утра. Тем, кто квартировал далеко от «старой» академии, приходилось покидать дом на заре.

Во время большого зоологического практикума Карл познакомился с Рихардом Гольдшмидтом, правой рукой профессора, первым ассистентом, ставшим впоследствии тоже мировой знаменитостью.

И профессор, и его ассистенты, и особенно руководитель Мюнхенского зоологического музея Франц Дофляйн — он же возглавлял курс систематики и биологии животных, — как и новый приехавший из Вены студент, интересовались не только препаратами в банках со спиртом и скрупулезными описаниями подробностей строения разных видов. Всех тянуло к себе живой организм. Дофляйн, заказывая экспонаты для музея, требовал, чтобы чучела делали в позах и группах, которые знакомили бы зрителя с типичными повадками созданий, выставляемых на обозрение. Регулярно совершались экскурсии для обследования окрестностей города, причем участники походов выполняли возложенную на них долю общего плана, а кроме того, каждый имел личное задание.

Фришу было поручено исследовать гнездостроительные таланты одиночных пчел: среди них на одном полюсе виды, так сказать, дикарей, еще не умеющих ничего толком соорудить для потомства, а на другом — довольно искусные архитекторы, с разной степенью совершенства решающие задачу.

В 1908 году, более семидесяти лет назад, берясь за работу, Фриш не подозревал, что делает шаг, приближающий его к объекту будущих исследований. Впрочем, то был действительно только маленький шаг. До проблем, ставших его призванием, лежал долгий путь. Начавшись не прямо, он и в дальнейшем ничуть не походил на линию, представляющую кратчайшее расстояние между двумя точками. Тем не менее все предшествующее окончательному уточнению круга интересов Фриша не превратилось для него в излишний груз, отвлечение или пустую докучу.

Даже о двух годах — немалый отрезок для человека в возрасте двадцати четырех лет, о двух годах на медицинском факультете Фриш никогда не жалел, считая, что они сослужили полезную службу в теоретической подготовке для зоологии.

Болезнь отца заставила Карла вернуться в Вену. Теперь здесь зоологическую школу возглавлял Ганс Пшибрам.

Мы спокойно выписываем все эти имена: Ганс Пшибрам, Франц Дофляйн, Рихард и Освальд Гертвиги, Рихард Гольдшмидт... А ведь каждый из них оставил в науке о живом глубокий след, каждый из них был мировой звездой первой величины. Конечно, общение с этим мастерами биологии не прошло для молодого студента бесследно.

Если не быть сугубым формалистом, то в перечень имен выдающихся биологов, сыгравших заметную роль в жизни Фриша, следовало бы включить и знаменитого Теодора Бовера, хотя фактически им не довелось работать вместе.

Но о том особая речь.

Итак, Фриш попал в школу Пшибрама, и это было прекрасно: в Венском институте «не пахло гвоздичным маслом и формалином, а наиболее почетное место отведено было живому организму». Так написал впоследствии Фриш и сам подчеркнул два последних слова.

В качестве дипломной работы Пшибрам предложил Фришу развитие богомола, которые в изобилии водятся в окрестностях Вены.

Дипломант отправился за исходным материалом и, собирав достаточное количество кладок яиц насекомого, стал дожидаться, пока вылупится молодь. Разгуливая в вынужденном безделье по институту, он познакомился с опытами одного из сотрудников.

Тот изучал окраску рыб, в частности перемену расцветки покровов гольяна на светлом и темном фонах.

Фришу уже доводилось сталкиваться с подобными явлениями, наблюдая за рыбами в аквариумах, вот почему он решил, пока есть время, вернуться к изучению этого феномена.

Пшибрам не возражал — он вообще был сторонником свободы выбора тем для студенческих работ, — и Фриш, не теряя времени, занялся гольянами.

В науке всегда приходится начинать с известного: если перерезать у гольяна симпатический нерв, тело рыбы от разреза к хвосту темнеет. Это подтвердилось. Но в дополнение Фриш открыл и нечто новое: минут через двадцать после наступления смерти гольяны бледнеют, а если перерезать нерв даже у мертвого гольяна, последствия те же, что и от операции на живом.

Фриш стал переносить место перерезки нерва все ближе и ближе к голове. И вдруг результаты полностью изменились — рыба стала чернеть не к хвосту, а, наоборот, к голове.

И какая опять быстрота реакции! Правда, теперь уже не

целостного живого, а отдельных тканей. Тем поразительнее! Фриш выбросил из головы всех богомоллов и занялся нервной системой рыб, пытаясь выискать центр, управляющий изменением окраски тела. Этому и была посвящена его диссертация. Она опубликована в трехтомном сборнике работ учеников и друзей профессора Рихарда Гертвига, вышедшем в честь его шестидесятилетия.

В те годы в Австрии опубликование работы, подобной отчету Фриша об исследовании гольянов, считалось только заявкой на получение степени доктора наук. Диссертанту следовало, кроме того, сдать два экзамена, один из них по философии. Времени для подготовки было совсем мало, и Фриш если не с тревогой, то не слишком уверенно шел на встречу с профессором.

Принимал экзамен Л. Мюллер, а все венские студенты знали, что он решительный антиэволюционист и ни во что ставит учение Дарвина.

Легко вообразить самочувствие экзаменующегося, когда он услышал первый вопрос:

— Может быть, начнем с беседы о естественном отборе?

Фриш понял, что погибает, но не отступил, а, переведя дыхание, ринулся навстречу опасности. Он произнес горячую речь в защиту Дарвинова учения с критикой его критиков, то есть с критикой взглядов самого Мюллера.

Старый профессор подавал язвительные реплики, сыпал новые вопросы и наконец вступил в открытый спор с молодым человеком. Оппонент наотрез отказался сдать позиции и, отстаивая свою точку зрения, наступал на экзаменатора. Дискуссия затянулась. Ее робко прервал университетский служащий, спрашивая, не требуется ли зажечь свет.

Тогда только Мюллер поднялся, заканчивая беседу.

— Что поделаешь,— грустно вздохнул профессор.— Давайте зачетный лист, подпишу. Но имейте в виду: я не разделяю ваших убеждений.

Фриш откланялся и вышел, чуточку даже растроганный:

«Упрям старик, заблуждается, но человек славный...»

Насчет главного экзамена — по зоологии — Фриш нисколько не тревожился. Здесь он чувствовал себя в седле. И еле избежал провала. Экзаменатор заговорил совсем не о том, чем занимались у Гертвига в Мюнхене, допекал соискателя мелкими неинтересными вопросами. Фриш себе не поверил, когда профессор отпустил его с миром.

Итак, он стал доктором зоологии и решил продолжать исследования, начатые на гольяне.

Многие животные меняют окраску тела, как бы подделываясь под окружающий фон. Фриш опубликовал сообщение на эту тему — отчет о наблюдениях и опытах с саламандрой. Но особенно успешны и интересны были его опыты с рыбами. У камбалы, к примеру, рисунок и окраска покровов становятся поразительно похожи на грунт, вблизи которого рыба держится. Но такое подражание возникает, только когда рыба видит цвет и рисунок грунта. Если, скажем (первый подобный опыт провел виднейший русский ихтиолог Н. М. Книпович), закрепить камбалу на специально окрашенной доске, причем так, чтобы рыба оказалась головой на белой части, а телом на черной и ей видна была бы только белая часть, то камбала ведет себя так, будто вся лежит на белой доске, то есть остается светлой. Стоит положить камбалу головой на черную, а телом на белую доску, и рыба темнеет.

Казалось бы, все ясно. И хотя какое-то действие на механизм защитной окраски оказывают сопутствующие условия — прозрачность воды, ее освещенность, поскольку в мутной воде, где света немного, некоторые рыбы, например окунь, теряют красную расцветку, — несомненным казалось, что управляет этим процессом именно зрение. Но Фриш показал, что это не совсем так: он наносил на глаза рыбы слой светонепроницаемого лака, и тем не менее покровы ослепленной рыбы, смотря по условиям опыта, то темнели, то светлели, продолжая реагировать на свет. Но ведь рыбы не видели?!

Тут было над чем поломать голову!

Фриш стал доискиваться, какое именно место на теле рыбы чувствительно к свету.

Поместив в сосуд с проточной водой ослепленного гольяна, экспериментатор медленно перемещал по его телу пучок ярких лучей. Несчетное число раз прошелся по рыбе взад и вперед луч, проверив каждое перышко плавников, каждую чешуйку. Безуспешно!

Но кто ищет, тот находит. Однажды, когда световая точка коснулась маленького участка на средней линии головы, чуть позади ослепленных глаз, светлая поверхность тела начала резко темнеть.

Вот это находка!

Проверив себя несколько раз самым придирчивым образом, Фриш помчался к Зигмунду Экснеру. Кто еще способен оценить эту ошеломляющую новость? Но дядя Зигмунд не торопился с выводами. В отчете племянника все было гладко и ясно, а профессор Экснер любил повторять, что наиболее поразительные новинки в науке слишком часто оказывались неверными.

Однако он не поленился поехать в институт к Карлу и, несколько раз проследив весь ход опыта от начала до конца, согласился:

— Верно, так и есть! Очень изящно получается. Но тебе придется уточнить, что именно действует — свет или тепло.

У Фриша план соответствующего эксперимента был давно подготовлен. Он использовал его уже в первом своем опыте с актиниями. Собственно, все оставалось по-старому, без перемен, только дополнительно вводилась прозрачная ширма, отделявшая подопытную рыбу от источника света. Таким образом, с пучка лучей снималось его тепловое сопровождение. И охлажденный свет, едва коснувшись маленького участка на голове, позади линии глаз, продолжал менять окраску слепых гольянов.

Значит, тепло здесь ни при чем...

Дальше Фриш поставил опыты с рыбами, глаза которых покрывал светонепроницаемым лаком сверху, снизу, с боков. Вторая серия посвящена была рыбам, ослепленным только с одной стороны: с правой или с левой. Исследователь на все лады видоизменял вопрос, задаваемый гольяну. Например: не расположен ли под этим местом реликтовый «третий глаз», обнаруженный зоологами у ящериц?

Одной из своих лекций на эту тему — он прочитал ее в Мюнхене в 1911 году — Фриш предпослал в позднейшей публикации напоминание о том, как описаны в Гомеровой «Одиссее» обитатели страны циклопов, и заметил:

— В сказках и преданиях многих народов фигурирует этот непарный глаз, находящийся посреди лба. Оказывается, и в этом мифе есть какое-то зернышко, подобранное из действительности, из реального мира.

Но кропотливые анатомические исследования показали, что под светочувствительной точкой на лбу гольяна нет ничего похожего на остаточный третий глаз. Тут было нечто другое: у гольяна позади линии глаз к поверхности головы приближается, выдаваясь изнутри, удлинненный вырост шишковидной железы мозга — эпифиза. Быть может, его клетки и воспринимали свет?

Для порядка Фриш решил провести решающий опыт: он и ослепил рыбу, и удалил у нее эпифиз!

— Теперь-то гольян перестанет темнеть на свету, — рассуждал ученый.

Однако лишённая эпифиза рыба по-прежнему продолжала реагировать на свет. Потребовалось еще несколько серий опытов, которые в конце концов позволили заключить, что не только

эпифиз, но вся область средней зоны мозговых полушарий рыбы в какой-то мере светочувствительна.

Вот теперь наконец приходила ясность, и Фришу осталось только размышлять о том, как надежна и устойчива живая система, как действенны заложенные природой параллельные, вторые и третьи, запасные устройства, способные включаться в работу, когда выходит из строя главное приспособление.

Урок, преподанный гольяном, Фриш крепко усвоил: открыв в живом какой-нибудь орган, выясни, чем и как подстраховано его действие!

Гольян и его световоспринимающая точка позади линии глаз заинтересовали и других сотрудников института.

В одном из опытов ослепленного гольяна приучили брать корм при свете, и достаточно было скользнуть лучом по его лбу, как слепая рыба принималась искать обещанный светом корм.

Может показаться, что гольяны только уводили Фриша от его главного призвания. Нет. Как ни странно, именно эти опыты — воздействие светом, кормовая дрессировка, к которой он пришел сейчас, — именно они должны были стать ступеньками на главном пути его научного поиска.

А пока Фриш снова расстается с Веной и возвращается в Мюнхен, он становится ассистентом у Рихарда Гертвига. Здесь Фриш считает себя вынужденным — впрочем, никто его к тому не обязывал! — начать полемику с виднейшим мюнхенским врачом, директором глазной клиники, профессором Карлом фон Гессом.

Сказать по правде, вступать в спор с фон Гессом было не менее рискованно, чем на экзамене по философии с профессором Мюллером. Но отмалчиваться Фриш не хотел. В самом деле, Гесс, ссылаясь на свои опыты с рыбами и беспозвоночными, утверждал, что эти животные лишены цветового зрения, неспособны различать краски.

— Возможно ли? — спрашивал Фриш. — Зачем тогда многим рыбам ярко-пестрые брачные наряды? Эксперименты на разноцветных фонах тоже опровергают выводы фон Гесса.

Фриш решил еще раз проверить и себя, и рыб, дрессируя их с помощью корма на шафранно-желтом фоне. И убедился: вне сомнений, они разбираются в окрасках.

Опубликованная в «Трудах Немецкого зоологического общества» за 1911 год статья так и названа — «О цветовом зрении у рыб»

Что поднялось!

— Ассистентшишка, недоучка медик осмеливается публично выступить против тайного советника, руководителя крупнейшей клиники офтальмологии!

Фриш почтительно пригласил фон Гесса присутствовать на опытах.

— Какое самомнение! — негодовал тайный советник. — Приглашать меня! Будто мне делать нечего!

Перетолковав данные Фриша, фон Гесс подогнал их к своей теории, в пух и прах разнес и высмеял своего противника.

Нельзя сказать, чтобы это было приятно. Фриш ходил угрюмый, размышляя, как поступить, раз фон Гесс не хочет смотреть опыты и не намерен повторить их сам.

— Знаете что, — посоветовал ассистенту профессор Гертвиг. — Бросьте дискуссию! Гесс человек в годах... Да и какой прок в споре? Потеря времени! Проведите опыты при мне, я заверю протоколы, и мы их опубликуем. Но, пожалуйста, никаких полемических отступлений: факты, факты и выводы. Согласны?

Отчет с протоколами, заверенными Гертвигом, был отправлен в печать, и Фриш уехал на лето в Неаполь. Здесь, на зоологической станции, опыты можно было ставить в великолепных морских аквариумах.

Вместе с товарищем Фриш снял комнату на склоне Вомеро. Отсюда открывался превосходный вид на голубой Неаполитанский залив с Везувием, и именно здесь произошло знакомство с блошиной напастью, о котором Фриш расскажет позже в очерке «Блоха».

Впрочем, предоставим слово самому Фришу:

«Мы каждое утро любовались великолепным видом синего залива и несравненными очертаниями острова Капри. Но ночи оказались не так прекрасны: в комнате обитали полчища блох. Пришлось искать способ сделать ночной отдых более терпимым. Прежде чем улечься, мы какое-то время прогуливались по комнате босые и в одних рубашках. Пользуясь этим, оголодавшие маленькие твари нападали на нас. Тогда мы начинали очищать себя от них. При этом я находил на себе каждый раз 4—5 блох, а мой друг — 30—40! Блохи явно оказывали ему предпочтение. Не иначе, как он им казался более соблазнительным. Зато неприятностей ему эта напасть причиняла гораздо меньше, чем мне: у меня каждый укус вызывал дикий, невыносимый зуд...»

Эти, на первый взгляд, трагикомические наблюдения и недоумения оказались началом многолетнего исследования, к

которому Фриш возвращался в течение всей дальнейшей жизни: причины разной привлекательности объекта для насекомого.

Знакомство с неаполитанскими блохами оказалось полезным и в совсем другом плане — через двадцать лет, когда Фриш обзавелся автомашиной и ему предстояло сдать экзамен на право ее вождения.

Экзаменующийся, как всегда без опоздания, явился со своим преподавателем к дому, где проживал инспектор, и тот, с карандашом и бумагой в руке, занял место на заднем сиденье, чтоб вести учет промахам. Нельзя сказать, чтоб обстановка была для Фриша воодушевляющей. А тут еще сразу же отказало зажигание!

— А с чего бы ему, собственно, действовать, — вспоминал впоследствии Фриш, — если я забыл его включить?

Последовало первое замечание с заднего сиденья. Фришу вспомнился экзамен по философии, когда профессор попросил его рассказать о естественном отборе. И так же, как в тот трудный день, Фриш решил не сдавать позиций.

Несколько кварталов проехали без особых происшествий, но в напряжении.

И снова голос инспектора...

Но не обманывает ли экзаменующегося слух? О чем спрашивает инспектор?

— Господин профессор, а верно ли, что блохи вымирают?

Это и был тот «счастливый билет», на который экзаменующийся не смел рассчитывать.

Фриш с удовольствием и обстоятельностью повел речь о неаполитанских блохах, о пагубности натирки паркета для развития блошиной молодежи, о роли центрального отопления в изменении влажности жилых помещений и значении этого фактора... Теперь инспектор и словечка не мог вставить, даже захоти он изменить ход беседы и направить ее на выяснение водительских талантов профессора. Так и закончился последний экзамен, который довелось сдавать Фришу. Позднее он только принимал их от других...

Вернувшись из Неаполя в Мюнхен и опубликовав в «Зоологическом ежегоднике» за 1912 год отчет о новых исследованиях изменения окраски у рыб, Фриш поднялся на следующую ступень ученой иерархии — он стал приват-доцентом.

На лето Фриш всегда уезжал в Бруннвинкль. Там у него была крошечная пасека. Она редко баловала владельца медом и содержалась больше для наблюдения над пчелами.

Прибыв на берег Вольфгангзее летом 1912 года и подойдя к павильону с ульями, новый приват-доцент неожиданно вспомнил, казалось, уже исчерпанный спор с фон Гессом.

«Он утверждает, будто не только рыбы, но также и все беспозвоночные лишены цветового зрения. Насчет рыб доводы выложены на стол... Остались беспозвоночные. Ну что ж? Всех не проверить, ведь одних насекомых чуть не миллион видов. Но если хотя бы на о д н о м виде доказать, что он не лишен цветового зрения, то вопрос о «всех» отпадет, а там, гляди, и насчет других станет яснее. Значит, по Гессу, пчелы не различают красок? Вряд ли. С какой тогда стати цветы окрашены, а не зелены! Или это специально для удовольствия ботаников, собирающих гербарии? Чуть не все деревья, кустарники и травы каждый год производят мириады цветков с венчиками разных форм и колеров. Не вернее ли думать, что это «сделано» для насекомых, которые посещают венчики, собирая нектар и пыльцу, да еще и переносят пыльцу с цветка на цветок. Насекомые-опылители во всяком случае, а медоносные пчелы в первую очередь должны отличать белое, синее, красное, желтое от зеленого листовенного одеяния растений...»

Таков был ход мыслей Фриша, когда он вновь оказался на своей маленькой пасеке. Он не раз наблюдал вереницы пчел, вылетающих из ульев на промысел, но никогда до сих пор не задумывался над тем, что же он видит. Должно быть, теперь он сам стал несколько другим: спор научил его смотреть в корень вещей. Столкновение мнений и противопоставление точек зрения не раз заставляло его искать и находить новые аргументы в споре. Вот он и занялся поиском, оказавшись лицом к лицу с явлением примелькавшимся, обычным, но именно поэтому обещавшим стать особо убедительным.

Фриш выбрал медоносных пчел — один вид насекомых из миллиона существующих. Трудно было найти лучший объект для решения поставленного вопроса. Во-первых, пчелы посещают разноокрашенные цветы; во-вторых, живут семьями, каждая из которых насчитывает десятки тысяч особей, так что в подопытном материале нужды не возникнет; в-третьих, они под руками, мы знаем, как их содержать, умеем с ними работать; в-четвертых, пчелы давно одомашнены, и есть тысячи людей, досконально знающих законы жизни пчел, всегда можно, в

случае нужды, привлечь к делу опытных пасечников. хотя бы того же Гвидо Бамбергера, который не раз помогал Фр у советами.

Если удалось кормом дрессировать рыб на шафранно-желтый цвет, почему не попробовать с пчелами?

Фриш принялся за дело. Как вскоре стало ясно, способность различать цвета у пчел развита слабовато, однако не настолько, чтоб они совсем не разбирались в красках.

Когда на столик, установленный неподалеку от улья, положены рядом хотя бы десяток разноцветных картонок — черная, белая, красная, розовая, оранжевая, желтая, зеленая, синяя, фиолетовая, голубая — и на одну из них поставлена плошка со сладким сиропом, а на остальные — точно такие же плошки с чистой водой, пчелы будут безошибочно находить плошку со сладким кормом.

Осталось выяснить, какой цвет картонки пчелы в таких случаях предпочитают. В первый же год исследований, проведенных в 1912 году, Фриш убедился: красный цвет пчела совсем не воспринимает, смешивает его с темно-серым, желтый путает с зеленым, синий с лиловым. Серия новых остроумных опытов, в том числе на матерчатых, бумажных, целлулоидных цветках, показала: пчела видит белый, желтый и синий цвета, остальные различает лишь по степени яркости.

Но глаза тех же пчел видят и нечто скрытое от зрения человека. Увидеть мир в ультрафиолетовой части спектра мы можем только при помощи специальных фотопластинок, между тем как в темном для нас ультрафиолетовом свете одноцветные, казалось бы, лепестки пчелам представляются покрытыми великолепными тонкими узорами, указателями пути к нектарникам.

Фриш провел такие опыты, в которых наряду с простым различением красок проверялось в разных комбинациях и контрастное — синий цвет на сером фоне, серый на желтом, желтый на фиолетовом. Тут и вовсе ясно стало, что красные цветки воспринимаются пчелами как темно-серые, пурпурные — как синие, белые — как зеленые, зеленые — как желтоватые. Палитра пчелиных красок во многом отлична от видимой человеком: пчелы различают два пурпурных, два синих, два фиолетовых цвета, у них свои, не похожие на человеческие, желтый и черный.

Если все это учитывать, дрессировка пчел на выбор определенного цвета не составляла особого труда. К синему, в частности, пчелы так привязываются, что подставку для плошки с сиропом посещают даже после того, как корм убран: все

саются на пустой синий квадрат, один-единственный среди полутора десятков таких же по размеру серых разного тона.

Фриш ликовал! Сообщение о первых опытах содержало только факты, факты и выводы. Никакой полемики. Наставление Гертвига было соблюдено.

В одном, однако, не смог он отказать себе: статья была сдана в мюнхенский медицинский еженедельник.

«Надо полагать, в клинике офтальмологии этот журнал выписывают», — посмеивался Фриш.

В клинике журнал не только выписывали, но и читали... В журнале появился ответ фон Гесса, озаглавленный «Экспериментальные исследования якобы существующего у пчел цветового зрения».

Фриш поднял брошенную ему в слове «якобы» перчатку и в мае 1914 года поехал во Фрайбург, на годовичную встречу зоологического общества. Он собрался прочитать здесь лекцию с «демонстрацией опытов, доказывающих существование цветового зрения у животных, якобы не различающих красок».

Однако программа намеченных к показу опытов — надо же себе представить такое несчастье! — срывалась.

Прежде всего доставленные из Мюнхена дрессированные на цвет рыбы плохо перенесли перевозку и от фрайбургской воды настолько разболелись, что невозможно было и думать об опытах. Оставались пчелы. Но пчелы, которые в безвзяточные летние месяцы в Бруннвинкле так быстро находили выставляемые в саду приманки со сладким кормом и тотчас высылали к ним из ульев вереницы новых сборщиц-фуражиров, здесь, в весеннем Фрайбурге, где все цвело и где повсюду источались зовущие ароматы — взятки были в разгаре! — никакого внимания на плошки с сиропом не обращали.

Надежды на лекцию «с демонстрацией» не оставалось.

Вконец расстроенный, бродил Фриш перед домом и вдруг, несмотря на близорукость, заметил в только что политом огороде, принадлежавшем институтскому служителю, пчел. Они опускались на листья салата и жадно высасывали с них капли воды.

Фриш тотчас же вынес в огород свои плошки с сиропом, дождался, пока на сироп слетится побольше сборщиц, переместил плошки с пчелами на пустовавший дрессировочный столик, и вскоре к столику полетели пчелы.

Здесь были не ласточки, с лету переключившиеся на строительство. Здесь были не слепые актинии, сразу реагировавшие на свет. Здесь был не снулый голян, меняющий окраску от легкого прикосновения.

Здесь несколько сборщиц, подкормленных сахарным сиропом возвратились в родной улей и, заинтересовав сестер, разбудив новую доминанту, новые стремления, отправили в рейс новых фуражиров. Но как это происходит?

Одно ясно: все то же безостановочное движение, сплетенное с бесперебойными перестройками, открылось ему сегодня на кормушках, среди салатной зелени на огородной грядке.

Фриш облегченно вздохнул: угрозу скандального провала удалось отвести. Теперь можно было объяснить слушателям почему отменена демонстрация рыб.

— Профессор Гесс полагает, что только случайно прилетевшая на синий квадрат пчела своим присутствием здесь привлекает новых сборщиц, — говорил Фриш в пояснение отчета. — Но вот мы убираем из-под кормушки синюю подкладку и кладем на ее место серую, а синюю поместим на нашей доске подальше. Посмотрим, куда станут садиться дрессированные на синий цвет новые сборщицы.

Пчелы выручили докладчика. Они помогли окончательно выиграть сражение, когда один из сторонников фон Гесса обнаружил на своем синем галстуке несколько четырехкрылых сборщиц, привлеченных цветом. Почтенный доктор яростно отмахивался от жужжавших вокруг него насекомых. Студенты, собравшиеся на лекцию, были в восторге. Никогда еще такой дружный хохот не сотрясал сводов аудитории.

Из пережитых волнений был извлечен полезный урок. Договорившись с кинооператором, Фриш заснял фильм о поведении пчел на сотах улья, на кормовом столике, на цветах. Без него он больше никуда не ездил с докладом.

Раздумывая над тем, как усовершенствовать технику эксперимента, Фриш прикидывал: надо самое большее три года, чтоб закончить работу с пчелами.

Но три года прошли...

Каждую весну, подходя к ульям, Фриш говорил себе:

«Этот опыт будет окончательным и последним. На нем я разделаюсь с пчелами».

Однако появлялись новые вопросы, а каждый решенный рождал планы новых опытов. И становилось ясно: имея в десять раз больше сотрудников и работая еще в десять раз дольше, все равно будешь иметь перед собой множество новых вопросов.

Фриш соблюдал в работе с пчелами и рыбами старое расписание: весна и лето на пасеке; осенью и зимой, когда пчелы замирают в сонном клубке, — аквариумы.

Каждый год делались открытия и в одной области, и в другой.

Но тут события 1914 года оторвали его от работы.

Началась война. Сильная близорукость избавила Фриша от солдатской шинели и окопов. Но Мюнхенский институт опустел и замер, пришлось вернуться в Бруннвинкль. Впрочем, то было совсем неподходящее время для работы на пасеке.

Брат Отто руководил в Вене больницей, превращенной в резервный военный госпиталь. Позарез были нужны люди. Отто вызвал Карла, и все четыре года зоолог проработал у хирурга санитаром. Он научился делать рентгеновские снимки, давал наркоз оперируемым, принимал прибывших с фронта раненых, снимал с них грязные бинты, белье, одежду. Тогда-то он и познакомился с биологией того маленького бескрылого насекомого, которое столько забот доставляло санитарным службам всех армий. В госпиталь попадали больные холерой, сыпным и брюшным тифом, и Фриш занялся медицинской энтомологией, стал изучать литературу о бактериях, микробах. Он организовал при лазарете бактериологическую лабораторию, прочитал курс лекций по микробиологии для медицинских сестер госпиталя.

Иллюстраций к лекциям были сделаны слушательницей курсов, сестрой милосердия Маргарет Мор. Она, правда, не сразу призналась, что рисует.

— Да не жеманьтесь, как деревенская невеста! — укоряла ее старшая госпитальная сестра и добавила, что Маргарет несколько лет училась у венского профессора живописи.

Так началась совместная работа тридцатилетнего приват-доцента зоологии, ставшего госпитальным санитаром, и двадцативосьмилетней художницы, ставшей медицинской сестрой.

И вот тут-то настигло Фриша воспоминание о птицах, которое никак нельзя отнести к числу орнитологических.

Фриш и в юношеские годы время от времени пробовал свои силы в стихосложении. Не все произведения его сохранились, но некоторые теперь все же напечатаны в виде приложения к последнему изданию «Воспоминаний биолога».

Здесь мы и находим помеченное 1917 годом четырехстрочное «Происшествие в лесу», очень лирическую и очень немецкую историю о птичке, которая хотела остаться одинокой и для этого улетела с залитой солнцем поляны в тенистый лес. Здесь ей встретилась еще одна такая же, и они стали друзьями, вместе щебетали и ничего другого от жизни не хотели, лишь бы только им радоваться вдвоем, и если уж страдать, то тоже не врозь.

Ни одна не помышляла больше быть одинокой. «И в лесу сразу посветлело».

Маргарет Мор стала госпожой фон Фриш. Брак был и по тем временам довольно поздним, однако счастливым.

Лекции Фриша — шесть докладов о микробиологии для сестер милосердия — вышли с иллюстрациями, исполненными его женой. Теперь эта книга значится первой в списке трудов профессора.

«Облегчать людям страдания — что может быть выше этого?! Пожалуй, отец был прав... Не зря ли покинул я медицинский факультет?» — корил себя Фриш.

Но вот после двух лет, точнее, после семисот дней бессменной работы, санитар Карл Фриш получил двухнедельный отпуск.

Он поехал в Бруннвинкль, и здесь первая же после длительного перерыва встреча с пчелами — Фриш продолжил прерванные в 1914 году исследования их обоняния — показала, что от зоологии ему не уйти!

Когда окончилась война и вновь открылся Зоологический институт, Фриш, теперь уже профессор по курсу сравнительной физиологии, опять обзавелся аквариумами и гольянами для работы зимой и извлек из письменного стола записную книжку с планами опытов на пасеке.

Тут как раз ему подарили плоский — в одну рамку — стеклянный улей, и Фриш попробовал метить краской спинки пчел, прилетавших к кормушкам. И что он увидел в своем улейке, когда меченые сборщицы возвратились? Они начинали кружиться. То был не сон и не обман зрения. Отчетливое кружение, совсем не похожее ни на какую другую суету на сотах.

В статьях и книгах, написанных до того, да и в последующие годы, Фриш ни разу не разрешил себе воспеть восторг и восхищение темой исследований или его объектами. В этом он не похож ни на Линнея, ни на Дарвина, ни на Уоллеса. Все эмоции Фриш оставлял для своих стихов, которые отнюдь не относил к жемчужинам поэзии, но часть которых тем не менее опубликовал на склоне лет в приложении к воспоминаниям.

В 1919 году уже зрелым натуралистом написано «Признание», присяга на верность призванию, двенадцать строк о труде естествоиспытателя. Нет для него большего счастья, большей награды, чем открыть в волшебном замке природы потайное окошко в мир чудес. «Пораженный, замираешь при виде частицы вечности и понимаешь: у этого смотрового глазка можно провести всю жизнь».

Вряд ли представлял себе тогда тридцатитрехлетний Фриш, что заглядывает на полвека вперед, провидит свое будущее, определяет программу жизни.

— Я думаю, это самое содержательное, наиболее плодотворное открытие, какое мне удалось сделать, — говорил впоследствии Фриш.

Между тем явление, обнаруженное на сотах стеклянного улья, было давно известно пчеловодам. Сразу заняться его исследованием Фришу не удалось, так как работы пришлось прервать: его назначили директором Зоологического института в Ростове, а там исследовали главным образом физиологию слуха рыб.

В науке в то время господствовало убеждение, что рыбы не только немые, но и глухие. Сейчас известно, что такое мнение неверно. И если вопрос о языке рыб еще был загадкой, слух у них Фриш обнаружил довольно скоро.

И опять повторилась мюнхенская история, почти такая, как с фон Гессом. В Ростове университетскую клинику болезней уха, горла, носа возглавлял уважаемый старый профессор-отоларинголог О. Кернер, абсолютно убежденный в том, что рыбы неспособны слышать.

Фриш методически готовился к новому спору, отработывая технику опытов, накапливая факты, факты, факты.

В его лаборатории появился аквариум с ослепленным сомом. Ослепить рыбу необходимо: иначе как разобрать, не влияют ли на ее поведение зрительные раздражители? Фриш и себе, и другим не разрешал без нужды терзать подопытных животных. Но на этот раз он успокаивал себя тем, что сомик по кличке «Ксаверл» полуслеп от природы, так что операция лишила его немногого. Часами лежал сомик в открытой с двух сторон стеклянной трубке на дне аквариума и дремал, а когда, проголодавшись, выплывал, его подкармливали мясом под обязательный аккомпанемент свистка. В те дни по всему институту висели объявления: «Просьба не свистеть!», «Идет опыт — свистеть воспрещается!», «Никаких свистков», «Пожалуйста, даже без музыкального свиста...»

Ксаверл быстро освоился с сигналом. Фриш вызывал рыбу свистком, а когда сом выплывал, награждал его мясной подкормкой.

Так в опытах с рыбами было вызвано явление, которое академик И. П. Павлов открыл, изучая условные рефлексы на собаках.

Теперь Фриш мог пригласить к себе Кернера, и тот (не то что фон Гесс!) приехал, хотя и полный нескрываемого недоверия.

Гость направился в лабораторию, где его ждал аквариум с дремавшим сомом.

Фриш, отойдя в дальний угол комнаты, свистнул. Ксаверрл вздрогнул, шевельнул плавниками и всплыл.

О. Кернер долго молчал, потом развел руками:

— Никаких сомнений быть не может. Он вышел на ваш свисток. Сдаюсь!

Это было большим праздником — переубедить такого авторитетного противника. Подобных побед в Ростокском институте было немного.

Известный английский профессор Нико Тинберген, один из создателей новой науки — она занята анализом поведения различных живых существ, — подчеркивает важность исследования слуха рыб, которые вели Фриш и его ученики.

«Одна из первых статей Фриша, — писал Тинберген, — называлась просто: «Рыба, которая приплывает на свист». Но приучить рыбу приплывать на свист было лишь началом исследования. Фриш хотел знать, почему рыба приплывает, когда он свистит. Последовательность его рассуждения дает прекрасный образец того, как следует изучать органы чувств животных.

Что побуждает рыбу всплывать, когда раздается свист? Поскольку мы сами слышим, можно предположить, что рыба тоже слышит и, следовательно, реагирует на звук. Но ведь она может и не обладать слухом, а видеть движения человека со свистком и на них реагировать. Как узнать, что в действительности происходит? Можно, например, проделать те же движения, но не свистеть при этом. Если рыба не всплывет, ясно, что не только эти движения являются раздражителями. Можно, наоборот, свистеть не двигаясь. Можно блокировать или совсем удалить орган, который предполагается ответственным за поведение рыбы (в данном случае внутреннее ухо). Если после этого она перестанет всплывать, значит, до операции она обладала слухом.

Как только это установлено и нет сомнений, что рыба слышит, следует переходить к систематическим исследованиям возможностей органов слуха: сколь тонкие различия высоты звука способно воспринимать ухо и сколь слабым должен стать звук, прежде чем животное перестанет реагировать на него?

Любая естественная реакция животного, например стремление к пище, может быть использована, чтоб изучать поведение. Однако естественные реакции не всегда удобны в исследо-

вательской работе. В таких случаях можно приучить животное к специфическому раздражителю, многократно применяя его одновременно с естественным. Именно это и делал Фриш, свистя каждый раз, когда давал рыбе еду...»

Фриш обнаружил местоположение органа слуха у рыб, определил значение разных частей органа слуха. Эти работы сделали его почетным членом Немецкого общества врачей по специальности ухо, горло, нос, единственным немедиком в этом медицинском обществе.

За праздником признания, как всегда, следовали долгие будни поиска, который по-прежнему требовал внимания, времени, жизни.

Впрочем, ни сомик, ни его собратья со всеми своими загадочными способностями, повадками, чувствами, в том числе и шестым чувством, с его органом равновесия, ни открытие у рыб первичных элементов химического языка — сигналов тревоги, выделяемых в водную среду поврежденной рыбьей кожей и с молниеносной быстротой разгоняющих целые стаи, — ни множество других увлекательных работ, которые манили Фриша, ни полностью оправдавшиеся опасения отца насчет ожидающей зоолога суровой нужды и невозможности сводить концы с концами в трудные для Германии двадцатые годы — ничто не могло изменить заведенного порядка: зимой — рыбы, с весны — пчелы.

Возможно, дальнейшее изучение физиологии слуха и зрения рыб, уже завоевавшее Фришу известность в научном мире, избавило бы профессора и его семью от материальных забот. Но он не мог не возвращаться летом к своим пчелам, к своим ульям, далеко не всегда полным меда.

Больше того — Фриша все серьезнее занимал именно его летний объект, он все чаще восторгался богатством урожая идей и новых планов, которые приносило изучение обитателей улья. Он работал с пчелами всюду, куда его перебрасывала судьба. И всюду к институтам, которыми он руководил, стягивалась молодежь: влюбленные в зоологию студенты, лаборанты, приват-доценты. Для каждого в записной книжке Фриша наготове был запас интересных тем. Хватило бы только сил, а в вопросах, ожидающих решения, недостатка не будет. Фриш разослал своих помощников в соседние страны — во Францию, Англию, Данию, Швецию, Швейцарию — знакомиться с работами зоологов. Они привезли много полезной информации. В Советскую Россию поехал один из самых талантливых ассистентов Фриша — молодой доктор Г. Рэш.

Он вернулся из Москвы с кучей новостей, с длинным списком советских исследователей пчел, с указанием, кто какой

именно темой занят. Так Фришу стал известен целый ряд новых имен: Тюнин, Комаров, Перепелова, Губин. Перепелова анализировала смену обязанностей, выполняемых рабочей пчелой в течение жизни, Губин искал способ заставить пчел опылять красный клевер. Обе эти темы близко соприкасались с кругом явлений, волновавших Фриша.

Но тут старый Рихард Гертвиг решил уйти на покой и призвал к себе на смену в Мюнхен своего давнего ученика. Так Фриш, вступив в Мюнхенский институт, чтоб изучать здесь милую его сердцу зоологию, через пятнадцать лет вернулся в него директором.

И вновь потянулись, побежали годы: зимой с гольянами и сомами в аквариумах, летом с пчелами в поле, на лугах, на точках у наблюдательных ульев. Но теперь Карл фон Фриш уже знал, что пчелы — это то главное, к чему шла и на чем сосредоточилась вся его жизнь.

6

Итак — пчелы. Кто они? Что из себя представляют?

Много веков минуло после того, как Вергилий классическим гекзаметром изложил в четвертой книге «Буколики» свои наблюдения и размышления на пасеке, но «пчелиная тема» не иссякает в поэзии всех народов.

С узенькой талией, крошечным телом,
Рыльце в меду, а в жале яд,—
Сквозь ветви ив, подобно стрелам,
В поля за нектаром они летят,—

писал китайский классик XVI века У Чэн-энь.

Через три столетия А. С. Пушкин посвятил этому простому чуду семь кристальных строк:

Только что на проталинах весенних
Показались ранние цветочки,
Как из чудного царства воскового,
Из душистой келейки медовой
Вылетела первая пчелка,
Полетела по ранним цветочкам
О красной весне поразведать...

И вот пчела достигла цветка.

Движения ее здесь настолько быстры, что если вести наблюдение невооруженным глазом, разложить процесс на составля-

ющие его звенья невозможно. Лишь с помощью скоростной фотосъемки удалось достаточно подробно рассмотреть, как пчела спрессовывает свою пыльцевую ношу и заполняет зобик нектаром.

Пчела на цветке вдвойне заслуживает внимания. Ведь она отправляется из улья сытой, заправившись кормом. Ни нектаром, ни пылью на цветках она не питается и потомства сама уже не кормит.

«Так вы не для себя собираете мед, пчелы!» — поражался этому еще Вергилий.

В его время не было известно, что, когда нектар, собираемый пчелой, будет превращен в мед, самой сборщицы, может, уже не будет в живых; тогда не знали, что пчела собирает корм для колонии, в которой ей недолго осталось жить, для личинок, которых не она будет выкармливать.

Пчела собирает пропитание для всей общины. И как бы много меда ни было накоплено в гнезде, пчела продолжает сносить его дальше, если только не исчез нектар в цветках, если есть свободные ячейки для складывания взятка.

Хоботок сборщицы не устает вылизывать и высасывать корм отовсюду, где он может быть найден. Но сама пчела при этом не насыщается, не ест.

Точно так же и пчелы, жадно сосущие воду, не сами пьют, не свою жажду утоляют.

И вода, и нектар, собираемый пчелой, поступают в зобик, облицованный хитином. Подобно обножке пыльцы, собираемой в корзинки, жидкий корм переносится в соты и здесь складывается как пищевой запас семьи в целом. Зобик сборщицы — это не желудок, не орган усвоения индивидуально потребляемой пищи, а только резервуар, временное хранилище общественного семейного корма и одновременно реторта для его первичной переработки.

Но в таком случае неверно считать, что ртом пчелы является хоботок.

Действительным ртом, через который идет питание пчелы, служит маленькая створчатая мышца, соединяющая зобик с пищеварительным трактом.

Хитро устроена эта мышца. Всасывающим движением она вылавливает зерна пыльцы, попавшие с нектаром в зобик, и пропускает эти зерна в среднюю кишку. Клапан может, когда нужно, пропустить в пищеварительный тракт пчелы и мед для питания насекомого. Он пропускает при этом из зобика ровно

столько корма, сколько его требуется для поддержания работы, которую производит пчела. Много работает пчела — чистит улей, кормит личинок, строит соты, летает за водой или за кормом, — мышца-клапан подает больше корма. Отсиживается пчела в улье без дела — и мышца-клапан бездействует, корма расходуется меньше.

Так анатомическое строение пчелы в совершенстве приспособлено для удовлетворения потребностей и отдельной особи, и всей семьи в целом.

Мало корма в семье — всем пчелам приходится туго; достаточно корма — все сыты; слишком много корма — объедаться им ни одна пчела не может: излишек складывается впрок.

Появившаяся на свет из ячеек, которую выстроили пчелы прежних поколений, выращенная на корме, собранном ее старшими сестрами, сборщица сносит в гнездо корм, в сущности, уже не столько для себя, сколько для младших сестер, для будущих поколений.

Семья для каждой пчелы — это ее гнездо, тепло, пища, охрана от врагов, возможность принимать участие в продолжении рода. Это сама ее жизнь. И пчела в свою очередь то же дает своей семье.

Сборщица, вылетающая из улья, заправляется кормом, чтобы иметь возможность вернуться в случае, если нектарники цветков окажутся сухими. Надо учесть и то, что летящая пчела потребляет кислорода в пятьдесят раз больше, чем пребывающая в покое. Температура летящей пчелы на десять градусов выше, чем у сидящей на месте без движения. О летящей пчеле можно сказать, что она существо теплокровное. Для затраты энергии, которая производится в полете, требуется, конечно, соответствующее количества корма. Изучение углеводного обмена у пчел показало, что пчела, вылетая из улья, берет примерно два миллиграмма меда; на километр полета она тратит около половины миллиграмма. Таким образом, взятого количества может хватить на четыре-пять километров. Обычно на более далекие расстояния пчелы и не летают.

Если пчела приносит из полета около полусотни миллиграммов нектара, то после сгущения они превратятся в улье в дватри десятка миллиграммов меда. Из этой крохотной капли надо вычистить два миллиграмма, которые пчела взяла с собой при вылете.

Значит, в чистый доход семьи от одного полета можно записать не больше чем двадцать миллиграммов меда.

Сколько же «пчеловылетов» за нектаром накопят в сотах килограмм меда?

Чтобы понять, что такое пчелы, надо представить себе кишение многоротой колонии крохотных крылатых существ. Как бы узлом сил притяжения связана в пространстве вся эта легкая и динамичная система, в которой тысячи составляющих ее особей занимают какой-то необходимый воздушный объем. Отрываясь от постоянного, «привязанного» к месту гнезда, разлетаясь по всем направлениям, в разных ярусах, сборщицы добираются до самых укромных цветущих уголков, где они находят для себя нектар и пыльцу и откуда возвращаются в гнездо, чтобы, сложив здесь свою добычу, снова растечься по невидимым воздушным артериям.

В дни обильного взятка, в пору пчелиной страды, навстречу спешащим в поле сборщицам к улью нескончаемыми очередями трассирующих пуль стягиваются возвращающиеся домой крылатые охотники за нектаром. Тонкие, пунктирные ручейки меда с утра и до сумерек струятся к узкой щели летка, за которой идет выгрузка и укладка медовых запасов.

Летная жизнь пчелы коротка, каждая минута полета обходится семье дорого; поэтому пчелы вооружены воспитанным в процессе отбора инстинктивным умением максимально использовать летное время и экономить летную энергию.

В дни взятка ни одна пчела, годная в полет, не отсиживает на сотах без дела и не теряет времени попусту при работе на цветках. В эту пору особенно заметной становится одна важнейшая черта в поведении сборщиц — их «цветочное постоянство».

Давно отмечено, что пчелы, посещая сотни видов растений, во время одного полета собирают, в отличие от большинства других насекомых, корм не на всех цветах подряд, а на цветах только одного вида. Это «цветочное постоянство» делает пчелу самым надежным и наиболее исправным опылителем для крупного сельскохозяйственного производства, с его обширными площадями однородных односортовых посадок и посевов, в которых на каждом гектаре сконцентрированы тысячи и миллионы одновременно распускающихся цветков одной культуры.

7

Все это было в общем более или менее хорошо известно и до Фриша. А вот танцы, обнаруженные им на сотах, оставались нерасшифрованными, непонятными.

Долгое время считалось, что первым их — еще в 1888 году —

зарегистрировал и довольно подробно и точно описал Эрнст Шпитцнер.

Увидеть и описать какой-нибудь факт еще не значит открыть его. И после Шпитцнера многие наблюдали эти примечательные кружения и восьмеркоподобные пробеги, совершаемые пчелами на сотах. Достопочтенный Унхох, к примеру, отметил, что танцы становятся особенно часты в пору обильного взятка, и считал их пляской радости сборщиц, воодушевленных обилием нектара в цветках. Подобное объяснение было далеко от науки.

Научное открытие рождается, когда факт осмыслен, вырисовывается как следствие одних и причина других явлений, когда правильность его трактовки подтверждена в опыте. Так получилось и с танцами пчел, которые сразу заморозили Фриша.

Аристотель и Линней попытались обнять мыслью все живое. Реомюр ограничил свое поле зрения единственным классом насекомых. Фабр избрал объектом наблюдения насекомых нескольких отрядов. С. И. Малышев сосредоточился на изучении одних только перепончатокрылых. Фриш из множества видов этого отряда остановил свой выбор на общественных пчелах, да и то не на всем круге данных об этом интереснейшем насекомом, а, отбросив прочее, занялся летной деятельностью, даже еще уже — ориентировкой в полете.

Так совершается восхождение.

В знаменитой книге «Разговоры с Гёте» И.-П. Эккерман приводит помеченную 8 октября 1827 года запись, которую здесь стоит воспроизвести полностью:

«Мы окружены чудесами; самое лучшее в том, что кругом от нас скрыто. Возьмем хотя бы пчел. Мы видим, что они летят за медом на далекие расстояния и притом то в одном, то в другом направлении. Теперь они в течение недели летают на запад, к полю с цветущей репой. Потом, в течение такого же времени, на цветущий луг, далее еще куда-нибудь на цветущий клевер, затем опять в новом направлении, туда, где цветут липы. Но кто же говорит им: «Теперь летите туда, там есть кое-что для вас! А теперь в другое место, там есть кое-что новое!»? И кто отводит их назад, к их пасеке и к их улью? Они движутся туда и назад, как на невидимых помочах; но в чем тут секрет, этого мы не знаем...»

Вчитаемся в эту запись, открывающую во всей ее мощи проблемность видения мира, присущую подлинным гениям. Философ-естествоиспытатель присматривается к будням, к повседневности, мимо которых проходят тысячи простых смерт-

ных, и в ничем, казалось, не примечательных явлениях обнаруживает исполненные удивительных загадок кристаллы микрокосма, тему для размышления, для попытки прикоснуться к основам мироздания.

А вот — почти сто лет спустя — в одной из самых феерических своих фантазий, в волшебной повести «Бегущая по волнам», Александр Грин мельком, буквально в двух строках, касается той же темы: доктор Филатр рассказывает Гарвею о случае с натуралистом Файторном, который, сидя в саду, услышал разговор пчел.

Похоже, Александр Грин и Карл Фриш одновременно употребили один и тот же термин, одно и то же определение для разгадки тайны, привлекавшей внимание Гёте. Грин упоминает подслушанный разговор пчел, Фриш в 1920 году впервые опубликовал статью о «языке» пчел, причем ставит еще это слово в кавычки, подчеркивая, таким образом, его условность.

Тем интереснее сопоставить обе попытки ответа на вопрос с третьей, которую мы находим в знаменитой книге Мориса Метерлинка «Жизнь пчел». Поэт, драматург, эссеист, автор пьес, инсценированных грез, феерий вроде бессмертной «Синей птицы», «Монны Ванны», «Жуазель», «Марии Магдалины», «Чуда святого Антония», столкнувшись с действительной тайной природы, посвящает ей в «Жизни пчел», в третьей части книги, озаглавленной «Основание обители», несколько страниц, которые необходимо хотя бы коротко пересказать, чтоб стало ясно, как близко может подходить к разгадке тайны художественная интуиция, поэтическое прозрение, чувство направления, если хотите.

Смотрите же, как описывает явление человек, стремящийся быть по возможности более точным. В выборках из VII, VIII, IX глав книги мы позволили себе только выделить некоторые отдельные слова. Итак:

«...Нам остается еще исследовать, каким образом они (пчелы.— *Авт.*) сообщаются друг с другом. Очевидно, они понимают одна другую, и очевидно также, что столь многочисленная республика не смогла бы существовать в молчании и умственной обособленности стольких тысяч созданий. Они, значит, должны быть способны выражать свои чувства при посредстве или звукового словаря, или же, что более вероятно, с помощью некоторого осязательного языка или магнетической интуиции, которая соответствует, быть может, чувствам или свойствам материи, нам совершенно неизвестным,— интуиции, местопребывание которой находится,

может быть, в этих таинственных усиках, осязающих и понимающих тьму и состоящих у пчел-работниц, по вычислениям Чешайра, из двенадцати тысяч осязательных ворсинок и пяти тысяч обонятельных ямок... Способ, которым распространяется в улье какая-нибудь новость, добрая или дурная... показывает, что пчелы понимают друг друга не только относительно их обычных работ, но что и необыкновенное тоже находит имя и место в их языке».

Перечисляя события, которые должны иметь имя и место в языке пчел, Метерлинк в ряду наиболее важных ставит также и «открытие сокровища», то есть обнаружение богатого источника корма.

«Я не хочу украшать истину, как делали многие, писавшие о пчелах. Наблюдения подобного рода только тогда представляют некоторый интерес, когда они совершенно правдивы... Дойдя в жизни до известной полосы, начинаешь испытывать больше радости, говоря справедливые вещи, чем поразительные. Признаюсь поэтому, что помеченные на кормушке с медом пчелы часто возвращаются одни...

Нужно думать, что у них существуют те же различия характеров, как и у людей, что между ними встречаются молчаливые, болтливые. Кто-то из присутствовавших на моих опытах утверждал, что многие пчелы, очевидно, из эгоизма или тщеславия не любят открывать источник своих богатств, не хотят разделить с кем-нибудь из подруг славу труда... Вот действительно пороки, противные тому хорошему, свежему, честному духу, который свойствен дому тысячи сестер... Как бы то ни было, но часто случается также, что пчела, которой улыбнулась судьба, возвращается к меду в сопровождении двух или трех сотрудниц... По моим данным, в среднем четыре раза из десяти пчела приводила других... В общем, если вы произведете те же опыты, вы убедитесь, что если сообщение и не совершается регулярно, то оно, во всяком случае, делается часто... Вы заметите также в ваших опытах, что подруги, которые, по-видимому, повинуются условному знаку, указывающему удачу, не всегда прилетают вместе и что часто между отдельными прилетами бывает промежуток в несколько секунд... Следовательно, нужно себе поставить вопрос... как прилетают к сокровищу, открытому первой пчелой, ее подруги? Летят ли они только за первой, или они могут быть посланы ею и найти его сами, следуя ее указаниям и сделанному ею описанию местности?..» Далее следует подробное описание проведенного Метерлинком опыта, в котором он изымал при выходе из улья помеченную на кормушке пчелу, чтоб другие не

могли лететь следом за нею, а мобилизованных ею пчел метил особой краской, после чего отпускал. «Очевидно, что если бы им было сделано какое-нибудь сообщение, устное или магнетическое, в котором было бы дано описание местности, способ ориентироваться и т. д., то должно бы найти на кормушке известное число этих пчел, таким образом осведомленных. Признаться, я увидел прилетевшей только одну пчелу. Следовала она указаниям, полученным в улье, или это была чистая случайность? Наблюдение было недостаточно, но обстоятельства мне не позволили его продолжить...»

В сноске к этому месту Метерлинк сообщает: «Один пчеловод из моих друзей, очень ловкий и очень искренний наблюдатель, которому я предложил эту задачу, писал мне, что, пользуясь теми же приемами, он получил четыре неопровержимых сообщения. Факт требует проверки, вопрос не решен...» «Ничего не заключая из этого несовершенного опыта, мы вынуждены допустить, что пчелы имеют между собой духовное общение, которое значительно превышает размеры простого «да» или «нет», или те элементарные отношения, которые определяют жестом или примером...»

Грин мог уйти из жизни, так и не узнав об опытах профессора Фриша. Метерлинк же, несомненно, успел о них прочитать через много лет после того, как было опубликовано описание его опытов, имевших целью выяснить, как общаются между собой сестры по улью. Уже при жизни Метерлинка дискуссии вокруг открытий Фриша выплеснулись за страницы специальных изданий. Открытый Фришем «язык пчелиных танцев» долго был темой карикатур в юмористических изданиях, шаржей в газетах, очерков в популярных журналах.

Читая относящуюся к вопросу информацию, Метерлинк вправе был говорить себе:

«Э, да я, оказывается, не только подошел к замку тайны, я уже и ключ вложил в скважину. Осталось только повернуть ключ...»

И он был прав, ошибаясь лишь в одном: для того чтоб повернуть ключ в замочной скважине, потребовались годы, потребовались невообразимые гибкость ума и настойчивость, проницательное умение ставить перед природой вопросы и добиваться от нее ясных на них ответов.

Теперь, когда все это позади и стало известно, что в 40-й главе девятой книги «Жизни животных» Аристотеля высказана мысль о существовании в улье «рекрутирования», «мобилизации» сборщиц на посещение богатых кормом мест, начинаешь подозревать: должно быть, за минувшие две тысячи лет к

замочной скважине подходил не один искатель тайны... И в самом деле: недавно английский библиотекарь, разбиравший старые архивы, обнаружил, что садовник короля Карла VI — его звали Джон Эвелин — за триста лет до наших дней записал в своем рабочем пасечном дневнике: «Кажется, будто пчелы говорят между собой при помощи разных танцевальных движений!»

Словно зарница вспыхнула на миг и погасла. Годы, десятилетия, века прошли, прежде чем подлинный смысл этих строк стал понятен. И четыре примера, приведенные в этой главе, всего лишь пунктир, намечающий линию пытливого человеческого познания природы...

8

В одной из историй астрономии нам встретилось очень любопытное рассуждение относительно разного рода опасностей, какими чревата чрезмерная точность данных, опережающая на некоторых этапах потребности развития данной дисциплины. «Если бы Кеплер, — говорил автор, — имел в своем распоряжении не грубые наблюдения Тихо де Браге, а современные данные о движении планет, с учетом всей сложности взаимного влияния, то никогда не смог бы он вывести свои законы эллиптического движения, будучи не в силах разобраться в сложности механизма явлений и найти в них какую-то закономерность. Когда уровень эмпирических знаний намного превосходит уровень развития теории, то это приводит к путанице из-за невозможности выделить главное в массе фактов и последовательно проанализировать явление...»

Все это очень подходит к нашему случаю, с той только разницей, что и первые «грубые наблюдения Тихо де Браге» принадлежали самому Фришу и он же смог стать Кеплером, сумев выделить главное в массе фактов, и, последовательно анализируя явление, шаг за шагом продвигался вперед, познавая, «в чем тут секрет»; он разгадал чудо, которое так поразило поэта и натуралиста Гёте и на пороге раскрытия которого стоял Метерлинк, — чудо, которое задолго до всех гениально предвосхитили в своих догадках, Аристотель, а позже — королевский садовник Джон Эвелин.

Опыты Фриша показали: пчелы летят за нектаром очень уверенно, как бы заранее зная дорогу; более того — к месту взятка, как правило, пчел никогда не прилетает больше, чем их здесь требуется.

В одном из опытов в местности, лишенной медоносов, на не-

котором расстоянии от улья было поставлено в сосудах с водой десять цветков павии (заманихи).

Пять пчел, прилетевших на эти цветки, были помечены краской. Прошло некоторое время, а на цветках все еще работали те же пять пчел. На следующий день на тех же цветках были зарегистрированы эти же пчелы, из которых четыре собирали нектар, а пятая — пыльцу.

Над цветками в сосудах пролетали и другие пчелы, но они почему-то не опускались на них.

Но вот число цветков в сосудах удвоено, и количество пчел, прилетающих для работы, сразу выросло до одиннадцати, причем пыльцу собирали уже две. На этом количестве число посетительниц павии снова остановилось.

И снова над цветками в сосудах летали другие пчелы, не обращавшие внимания на букет.

Впору было подумать, что какой-то опытный диспетчер следит за работой пчел и выдает им путевки на вылет, сообразуясь с объемом работы, предстоящей в том или другом месте.

Но как же все-таки уточняется место для сбора пищи, как регулируется число пчел, вылетающих за нектаром и пыльцой?

Пчеловоды давно догадывались, что в семье имеются специальные разведчицы. Какая-то часть летных пчел колонии систематически занята проверкой состояния цветков, запасов нектара в них.

Что это за пчелы?

На вопрос ответили простенькие исследования, проведенные одним из авторов этой повести.

Работая на пасеке, он заметил, что при вечерних и ночных осмотрах часть пчел очень быстро реагирует на свет фонаря, подносимого к стеклянной стенке улья. В то время как пчелиное население освещенного улейка по-прежнему копошится на соте, ничего не замечая, некоторые пчелы (их в общем совсем не много) стремительно сбегаются, стягиваются на свет и, если перемещать фонарь, покорно следуют за ним, будто за магнитом.

Этих светолюбивых пчел выманивали с помощью фонаря в стеклянный коридорчик перед ульем и здесь, пометив, отпускали с миром. С утра, когда началось наблюдение за движением у летка, среди первых пчел, вылетевших из улья, были зарегистрированы именно меченые.

Можно было считать доказанным, что у разведчиц особая тяга к свету.

Ладно. Разведчицы, которые уходят в полет раньше других,

могут, допустим, первыми открыть новый источник корма. Но ведь одни разведчицы семью не прокормят!

Фриш начал с того, что в двадцати пяти метрах к северу от улья выставил кормушку с мятным сиропом и подождал, пока прилетит первая пчела. Пометил ее белой точкой. После того как первая сборщица вернулась в свой улей, количество пчел, прилетающих за сиропом, сразу возросло. На спинку каждой сборщицы, пока они пили сироп, по-прежнему наносили метки. Пометив пятидесятую пчелу, на таком же расстоянии (в двадцати пяти метрах), но уже к югу, к востоку и западу от улья, расставили еще по одной кормушке с сиропом столь же сладким, какой налит в северную, но лишенным какого бы то ни было запаха.

Что произошло далее? Ничто не изменилось, пчелы — и меченые и немеченые — по-прежнему прилетали, как правило, только к первой, душистой кормушке. Теперь тот же опыт был повторен сызнова, но в новые три кормушки, выставленные к югу, востоку и западу от улья, налит сироп с мятным запахом, то есть совершенно такой же, какой был налит в северную кормушку.

На этот раз кое-что в поведении пчел изменилось. Правда, к северной кормушке по-прежнему прилетали меченые пчелы и немеченые новички. Но теперь и на каждой из трех остальных кормушек тоже появились пчелы, причем в основном немеченые, и прилетало их на каждую кормушку примерно столько же, сколько и на северную.

Вывод из обоих опытов был ясен: во-первых, стало очевидно, что запах корма действительно каким-то образом сообщается вербуемым для вылета сборщицам; во-вторых, стало очевидно и то, что пчела, прилетающая в улей с душистой кормушки, мобилизовала новых пчел на поиск корма, пахнущего мятой, но направление, в котором следует искать корм, не сообщила.

Повторим, что в обоих описанных опытах все кормушки стояли на одинаковом расстоянии и недалеко от улья. Может быть, это обстоятельство имело какое-нибудь особое значение? Может быть, ничего подобного описанному не произошло, если бы кормушки находились на разных расстояниях и подальше от пчелиного гнезда?

Чтобы это выяснить, Фриш предпринял новую серию опытов. В семистах пятидесяти метрах от улья выставляются площадки с душистым, на этот раз гвоздичным сиропом. Десятка два пчел, первыми добравшиеся до кормушки, помечены. Вскоре они вернулись к себе в улей, и вслед за тем к месту кормления стали прилетать новые сборщицы. На них не было никаких меток,

и их нетрудно было отличить от старых посетителей кормушки. Всех таких немеченых пчел аккуратно снимали с кормушки и сажали в клетку. Беспрепятственно посещать кормушку, выбирать сироп, возвращаться в гнездо могли только меченые пчелы. (Если б этого не делать, на кормушки прилетало бы так много пчел, что их бы и не сосчитать.)

Некоторое время спустя кормушку убрали и в том же направлении, но на разных расстояниях от улья разложили с десятков надушенных гвоздичным маслом приманок. У всех приманок дежурили ассистенты и лаборанты, подсчитывавшие число прилетающих пчел. За полтора часа, покуда шли наблюдения, на приманке в семидесяти пяти метрах от улья появились всего четыре пчелы, в двухстах метрах — ни одной, в четырехстах — пять, но в семистах — уже семнадцать, а на приманке в восьмистах метрах даже триста пчел, далее — на приманке за тысячу метров — уже лишь двенадцать, а на еще дальше расположенные кормушки за время наблюдения прилетало уже совсем мало пчел.

Короче — к приманкам, стоявшим на наиболее «верном» расстоянии от улья, прилетело наибольшее число сборщиц. Поскольку из их числа только двадцать меченых прилетали к данному месту в прошлом, не оставалось сомнения, что расстояние стало каким-то образом известно новичкам.

Но как же все-таки смогли они узнать о нем?

Стеклянные стенки однорамочного улья и нумерация пчел много лет назад помогли выяснить, как ведут себя посланцы улья по возвращении из удачного полета.

Вернувшаяся с богатой добычей пчела в заметно возбужденном состоянии вбегает через леток в улей, поднимается вверх по сотам и останавливается здесь в гуще других пчел. У ее рта появляются капельки нектара, отрываемого из зобика. Этот нектар немедленно всасывается хоботками подошедших пчел-приемщиц, которые уносят его для укладки в ячейки, пока новая капля передается другим приемщицам. После этого прилетевшая пчела начинает кружиться на соте, описывая то вправо, то влево небольшие круги.

Эти ее характерные движения и были названы танцем.

Несколько секунд, иногда около минуты длится бурное движение танцовщицы, которая сзывает некоторых пчел и увлекает их за собой. Все это летные пчелы, ничем пока не занятые. Они вприпрыжку спешат за танцующей, вытягивая усики, дотрагиваясь ими до танцовщицы, но повторяя ее движения.

Затем танцовщица перебегают на новое место на сотах и здесь, уже среди других пчел, быстрыми прыгающими шажка-

ми повторяет свой танец. После этого она снова улетает к медоносу, о котором улей теперь оповещен и на поиски которого уже вылетели первые завербованные танцем сборщицы.

Вернувшись со взятком, они в свою очередь тоже могут стать вербовщицами новых летных пчел.

Так обстоит дело, когда пчела взяла богатую нектарную или пыльцевую добычу недалеко от улья — не дальше ста метров.

«А как поведут себя пчелы, обнаружившие запас корма метров за полтора или еще дальше от улья?» — спросил себя Фриш.

Оказалось, что они таким же порядком входят через леток, так же отдают собранный нектар приемщицам и после этого также приступают к танцу. На этот раз, однако, танец заметно отличается от того, о котором рассказано выше.

Если при ближнем взятке пчела совершает маленькие — радиусом не больше одной ячейки — круги, описывая на сотах нечто вроде буквы «о», то фигуры танца дальнего взятка складываются в некое подобие восьмерки, причем радиус каждого полукруга увеличивается до двух-трех ячеек.

Прodelывая эту сложную фигуру (Фриш, первым проанализировавший замеченный еще Джоном Эвелином танец, описал его так: полукруг налево, прямая, полукруг направо, прямая, опять полукруг налево и т. д.), танцовщица во время одного из пробегов по прямой совершает брюшком быстрое виляющее движение, за которое весь танец был назван виляющим или восьмерочным, в отличие от первого, именуемого круговым.

Первые нечетко проводившиеся опыты давали, казалось основание считать, что виляющий танец сообщает о взятке пыльцы, тогда как круговой служит сигналом о находке нектара. Но уже вскоре выяснилось, что это не так: фигуры обоих танцев одинаково могут говорить и о взятке пыльцы, и о взятке нектара.

Позднее обнаружилось, что разные породы пчел танцуют по-разному, что существуют разные «диалекты» пчелиного языка танцев. Одной из первых была открыта «серповидная» разновидность восьмерочного танца, менее пока исследованная.

Пчелы, прилетающие в улей с богатой ношей, танцуют на сотах. Этот пчелиный танец, представляющий очень своеобразную форму отражения внешних условий, можно ежедневно наблюдать в улье. Но можно ли установить его объективное значение?

Разумеется, нетрудно приписать определенный смысл како-

му-нибудь движению усика или повороту тела. Но совсем не просто проверить, не игра ли это воображения и не самообман ли фантазера, убедившего себя, что он понимает природу.

Однако благодаря замечательным успехам в других областях биологии расшифровка «языка» движений в пчелином танце на сотах оказалась все же делом осуществимым. Но произошло это уже после первого путешествия Карла Фриша за океан.

9

Поездкой в Америку Фриш был обязан своему знакомству с «последним великим классиком современной биологии» — знаменитым Теодором Бовери, вернее, с его вдовой. В 1913 году Бовери возглавил новый берлинский институт биологии, вошедший в историю этой науки как «Институт императора Вильгельма». Едва приступив к работе, Бовери пригласил совсем молодого еще Фриша стать руководителем одного из отделов института. Пока шла переписка, Бовери заболел, болезнь оказалась роковой, и Фриш в Берлин не переехал. Но дружба, связавшая его с семьей умершего, не оборвалась. Вдова Бовери, урожденная Марчелла О'Гради, американка по происхождению, до Берлина работала в Вюрцбургском институте зоологии. Здесь они с Бовери и познакомились. После кончины мужа она вернулась в Штаты, заняла кафедру биологии в колледже Нью-Хевен и отсюда уже в двадцатых годах частенько наезжала в Германию навестить дочь Маргарет и обязательно бывала в Мюнхене у Фришей.

Именно Марчелле Бовери и обязан Фриш тем, что ряд американских университетов пригласил его через Рокфеллеровский международный фонд содействия просвещению прочитать серию лекций.

Фриш поначалу колебался, опасаясь, что недостаточно владеет английским, из-за чего ему трудно будет участвовать в обсуждениях. Но мисс О'Гради уверяла: все образуется!

Кроме того, обдумывался проект реорганизации института, и хотелось узнать, как работают зоологические учреждения за океаном. О них рассказывали столько, что пора было и самому посмотреть. И почему же не поехать, раз пришло приглашение с программой заманчивых визитов в университеты и колледжи?

Фриш отправился за океан.

Он сознательно взял билет на небольшое тихоходное судно «Йорк» и на второй же день после отплытия засел в каюте, готовя тексты докладов. Морская болезнь не коснулась его, и

во время коротких прогулок по палубе профессор любовался бурным океаном, чайками и альбатросами.

Капитан «Йорка», прослышав, что среди пассажиров известный исследователь рыб, пригласил его на свой мостик и, протянув бинокль, указал направление:

— На горизонте киты. Хотя и не рыбы, но, наверное, вам любопытно...

Увы, Фриш не увидел ничего, кроме серо-зеленой мути...

Дня через два погода выровнялась, и профессор долго бродил по палубе, обдумывая на английском языке очередной раздел подготовляемой лекции. Во время прогулки он познакомился с пожилым американским немцем.

— Вы будете читать лекции, конечно, на немецком? — любопытствовал тот, зная, с кем заговорил.

Ответ удивил его, и он только пролепетал:

— Боюсь, большого успеха вы в таком случае не добьетесь...

«Признаюсь, мрачное пророчество я воспринял не слишком трагически, — рассказывал потом Фриш. — Оратор я всегда был неважный...»

Однако Фриш скромничает: с первых лет преподавательской работы он был превосходным лектором.

И вот встреча с Нью-Йорком, сначала с моря. Небоскребы по-немецки называются точнее — туческребы. И действительно, с палубы видны вершины зданий, вздымающихся над низко бегущими тучами.

Позднее Фриш бросил взгляд на каменные громады с крыши Национального музея естественной истории (Фриш поднялся сюда, когда уже стемнело и вокруг зажглись мириады огней), обо всем этом он напишет совсем коротко:

«Фотографии не дают даже приблизительного представления о том, что открывается отсюда взору».

После короткого отдыха прочитаны первые лекции в колледже Нью-Хевен, затем начались переезды из университета в университет.

Лекции были посвящены трем темам: органы слуха у рыб, цветовое зрение рыб, средства общения у пчел. Поначалу докладчику приходилось трудновато: он не привык читать с листа, и это было для него существенной помехой. Потом скованность прошла, лектор отрывался от текста, импровизировал, излагая свои мысли.

Список университетов, в которых читались лекции, выглядит внушительно: Гарвардский в Кембридже, Колумбийский в Нью-Йорке, Корнельский в Итаке, Анн Арбор в Чикаго, Меди-

сон в Висконсине. Фриш немало подивился, услышав, что респектабельный университетский городок Медисона расположен на месте, где сто лет назад была непроходимая чаща и всего семьдесят лет назад свистели пули и стрелы, шли сражения с индейцами. Скупая справка, но сколько неожиданных чувств рождает у европейца, человека с континента, где университеты празднуют трехсотлетние, четырехсотлетние юбилеи. Подумать: маленьких ребятишек, теперешних дедов и бабок студентов, заполняющих светлые залы и лаборатории, родители еще прятали на время сражений в погребках!..

Но почти то же мог бы узнать Фриш и о других университетах, где он побывал,— Айова, Миннеаполис. Отсюда он переехал на юг в Блумингтон, что в переводе значит «Город цветов», затем Огайо, Кливленд, Филадельфия, Принстон... Здесь до гостя дошла давно ожидаемая весть. Ее привез не раз бывавший в институте у Фриша профессор Траубридж из Нью-Йорка: наконец-то Рокфеллеровский фонд выделил средства для Мюнхенского зоологического института.

Директор был счастлив. Столько лет после войны они задыхались в тесноте, страдали от отсутствия приборов, нехватки оборудования. Теперь все будет иначе.

Окрыленный Фриш прибыл в Вашингтон и на годичном собрании Академии наук прочитал еще один доклад о слуховых органах рыб.

В полном отчете о поездке, перечислив самые прославленные центры науки и Академию, Фриш добавил: «Кроме того, посетил с чтением докладов и менее известные университеты...»

В одном из них познакомили с восьмидесятилетним профессором зоологии, Фришу шел тогда сорок четвертый год, и, наблюдая, как оживленно беседует старший коллега со студентами, он подумал: «Завидная старость!»

Само собой, в каждом новом городе выкраивалось время для экскурсий и ознакомления с местными достопримечательностями — там пещеры, здесь — ботанический сад.

Осмотр множества лабораторий тоже обогатил Фриша массой полезной информации и впечатлений.

Возвращаясь в конце апреля домой на быстроходном фешенебельном «Бремене» и подводя итоги поездки, Фриш уже предвкушал близящиеся заботы строителя и руководителя великолепно оснащенного института.

— Какое самое яркое впечатление вы с собой увозите?—

спросил его случайный сосед по обеденному столу. — Одно, несравненное?

Фриш помедлил.

— Могу назвать два. Конечно, явления несопоставимы. Но все же. Ниагарский водопад и — чикагские боины. Ведь я зоолог. Предприятие, к одному концу которого подходят железнодорожные вагоны с живым скотом, а с другого отбывают составы, груженные мясными консервами, не может не потрясти.

Через день, прогуливаясь по палубе, Фриш остановился у почтового киоска, разглядывая свежий плакат, оповещающий пассажиров: завтра в 12.00 заканчивается прием писем в Европу. Они будут доставлены адресатам за 36 часов до приезда отправителей. На плакате — пароход «Бремен» и летящий впереди аэроплан.

Катапультирующий самолетик, забрав всю почту и посылки, примерно с полдороги поднимался в воздух, обгоняя судно.

Купив карточку с портретом своего лайнера и написав жене несколько строк, Фриш подумал снова: «Учимся и мы прессовать время...»

— А ковбоев видели в работе? — спросил за ужином сосед, с которым в прошлый раз говорили о чикагских бойнях.

— Не довелось, — признался Фриш. — В резервациях индейцев Онондага был, но ничего похожего на то, что читал у Фенимора Купера. Ни единого вигвама. Остатки племени живут в полуразрушенных деревянных бараках, и перед каждым вместо степных скакунов — остовы старых-престарых автомашин: мотор и седло на четырех колесах. Самое удивительное, что на этих колымагах ездят. Да, не слишком ласково обошлись белые со своими краснокожими братьями. Но что было — прошло. Зато сколько любезности, благожелательности, гостеприимства сейчас! И в отношениях между собой американцы выдержанны и вежливы куда больше, чем европейцы. За все время в Штатах я не слышал грубого слова, произнесенного американцем...

Собеседник взглянул с любопытством и, помолчав, заметил.

— Похоже, профессор, вы не учитываете, что ездили не по Соединенным Штатам, а по университетам. Вы, можно сказать, глотнули воздуха на академическом Олимпе страны. А побывали бы среди ковбоев — там и климат другой. Но раз вы не знакомились с ковбоями, то и о родео не слыхали...

— Нет, — покачал головой Фриш, чем воодушевил собеседника.

— А между прочим для зоолога поучительный спорт, хотя

натуралистов и среди его чемпионов и среди болельщиков не-много,— продолжал сосед.

— Так расскажите,— взмолился Фриш.

— Это во многих западных штатах весьма популярное зрелище. Вариант испанской корриды. Более гуманный в отношении животных, но для тех, кто выполняет роль тореадора, не менее опасный. Вообразите: громадный бык, как у нас в Штатах говорят, круторогая тонна бешеной ярости на четырех кованых бетоном копытах! А человек должен изловчиться, вскочить на чудовище и хотя бы восемь секунд не давать сбросить себя на землю. Ажиотаж на этих представлениях не меньший, чем в Англии на дерби или на футбольных матчах. Чемпионы родео настоящие знаменитости, под стать кинозвездам... Но особенно интересно познакомиться даже не с чемпионами, а с клоунами родео. Вот кто разбирается в психологии быков лучше, чем ваш собрат по ученой части и ковбой! В помятом котелке, пестрой куртке, мешковатых штанах — одна штанина желтая, другая синяя — да еще в старых, стоптанных ботинках длиной чуть не в полметра, клоун спотыкается, падает, веселит зрителей, но не мешает наблюдать главное действие — между осатанелым быком и сверхловким чемпионом. За секунды, пока тот ухитряется держаться на быке, свист и крики зрителей накаляют обстановку до предела. Наконец бык скинул ненавистную ношу, и чемпиону надо без промедления скрыться, не попасть на рога или под копыта... Тут и выдвигается на первый план клоун. Не забывая смешить публику, он вступает в прямую игру с быком, помогает побежденному победителю покинуть с достоинством поле боя и понемногу заманивает за собой разъяренное животное, уводя туда, где за ним сомкнутся решетчатые ворота. Как только арена освобождена, с другого конца выбегают новый бык и новый претендент на рекорд, а клоун, ковыляя в своих нелепых башмаках, возвращается, чтоб начать все сначала, потом еще и еще. Редко какой игрок появляется на арене больше двух-трех раз, пробует силы на двух-трех быках. Клоун, забавляя зрителей, работает с двумя-тремя десятками быков! Он понимает их нрав и характер, знает их повадки и маневры.

Вы правильно оценили чикагские бойни. В этом комбинате свинью, как у нас говорят, от пяточка до хвоста используют, только последний визг не обращается в продукцию. Сколько здесь спрессовано техники и науки! А у клоунов родео?

— Понимаю,— живо согласился Фриш.— Однажды господин Штош из цирка Саррасани прочитал для наших студентов лекцию о жизни зверей и птиц в неволе, о дрессировке живот-

ных. Это было интересно. Помню, он рассказывал, как слона приучали становиться на голову. Номер давался нелегко. «Как же я обрадовался,— признался Штош,— подсмотрев, что в клетке, куда слона уводили на отдых, он сам повторяет упражнения, хотя не видит тех, кто его поощряет за усердие... Важно работать с животными так, чтоб им это было приятно, тогда дело идет успешнее. Они сами помогают нам». Я догадывался об этом, когда дрессировали рыб. Рассказ Штоша подкрепил мои мысли.

— О том и речь,— перебил Фриша собеседник.— Явная несправедливость, что клоуны родео знамениты меньше чемпионов. Мой приятель близко знаком с двумя и наслушался рассказов, в какие переплеты приходится попадать на арене и как понимание быка выручает их. Однажды он не утерпел, спросил: «Зачем же вы избрали такую опасную профессию?» И знаете, что услышал в ответ? Один улыбнулся, а второй повторил старую шутку: «Девяносто пять процентов людей умирают в постели, но это никому не мешает каждый вечер спокойно укладываться спать...»

Посмеялись, пожелали друг другу доброй ночи и разошлись. Засыпая, Фриш думал не о клоунах, не о слонах, а все о том же — как разместить лаборатории в новом институте и где будут стеклянные улы.

Мог ли он тогда представить, что его самого ожидает судьба чемпиона родео? Правда, он удержался на спине быка подольше. Но не пройдет и пятнадцати лет, как тяжелые бомбы, сброшенные с американского самолета, разрушат здание, построенное и оснащенное на американские же средства, а другая бомба сметет в Мюнхене его собственный дом, куда он сейчас так спешит.

Едва переступив родной порог и узнав, что все благополучно, Фриш осведомился, пришла ли открытка с «Бремена». Да, они ее получили. Фриш был доволен: следовательно, скорость не рекламный трюк, и марка потрачена не зря.

До поздней ночи слушали рассказ главы семейства. Старшим дочерям — Иоганне пошел двенадцатый, а Марии десятый год — ради праздника разрешили посидеть подольше. Шестилетняя Лени, в семейном кругу Фришей обычно называвшаяся «снова девчонка», давно спала. Прозвище было дано не случайно. Мать Карла была единственной сестрой четырех братьев и вырастила столько же сыновей. Но первыми детьми Карла были девочки, и, как передают, когда акушерка из клиники принимала третьего ребенка у Маргарет, она в сердцах воскликнула:

— Снова девчонка!

И только шесть лет спустя, принимая Отто, удовлетворенно заметила:

— Наконец-то парень...

К нему и поднималась неоднократно в течение этого вечера Маргарет, прося мужа:

— Подожди меня, я сейчас вернусь...

Отто шел тогда пятый месяц.

Когда Иоганну и Марию отправили спать, Фриш робко посмотрел на жену и с отчаянной серьезностью проговорил:

— А теперь я должен перед тобой покаяться...

Оказывается, многоуважаемый господин профессор не выдержал характера и напился в Штатах, правда, один только раз, но зато как!

— Ведь у них сухой закон! — всплеснула руками Маргарет.

Причина оказалась в том, что американские бутлегеры производят совершенно сногшибательный спирт, а в ресторанах сбивают умопомрачительные коктейли. К тому же профессора застигли врасплох — натошак. Только по выражению лица официанта он догадался, что аккуратно накладывает рыбу мимо тарелки на скатерть! Хорошо за столом были свои...

— Все равно, Карл, если ты не шутишь, я ни за что больше не отпущу тебя одного, — пригрозила Маргарет.

10

Теперь на пасеке, где Фриш продолжал свои исследования, в десяти метрах от улья была поставлена кормушка со сладким сиропом. Под кормушкой лежала пластинка, надушенная лавандой, благодаря чему место взятка связывалось для пчел с определенным запахом.

Пока десять пчел, принесенные из улья на кормушку, заправлялись здесь сиропом, их поместили цветными номерами. Насосавшись сиропа, они улетели в свой улей, и наблюдатели видели, как они танцуют на сотах за стеклянной стенкой.

Пчел, мобилизованных мечеными сборщицами, задерживали на кормушке и убирали в клетку (мы знаем уже, для чего это делается). Регулярные рейсы беспрепятственно продолжали только пчелы первого, меченого десятка.

Затем, через сорок пять минут, кормушки убрали и одновременно спрятали в густой траве две надушенные лавандой пластинки. Одну положили невдалеке, но несколько в стороне от места, где стояла недавно кормушка, а вторую отнесли за полтора метра в противоположном направлении.

На первую пластинку сборщицы, завербованные пчелами

первого десятка, начали прилетать уже через четыре минуты, и за сорок пять минут их здесь побывало триста сорок, тогда как к другой пластинке пчелы добрались только через десять минут, и набралось их здесь за этот же срок всего восемь штук.

Сходные опыты повторяли несколько раз, и они неизменно давали те же результаты: ближние приманки пчелы находили скорее и легче. Но не потому ли и находили их пчелы, что приманки размещены близко от улья?

Фриш решительно изменил всю схему опытов.

Кормушка с пчелами, пьющими сладкий сироп, была поставлена на душистую подкладку теперь в трехстах метрах от улья. Одиннадцать меченых пчел наладили регулярную связь между кормушкой и ульем. Тогда кормушку убрали и одновременно положили в траве две надушенные пластинки: одну — в трехстах метрах от улья и в стороне от места, где только что проводилась подкормка, а вторую — вблизи от улья. На этот раз вблизи от улья собралось меньше двух десятков завербованных пчел, а на дальнюю приманку — за триста метров — свыше шестидесяти.

Из этих опытов можно было сделать только один вывод: сборщицы действительно информируют остальных пчел о местонахождении приманки.

В чем же особенность такого сигнала?

Это нельзя было выяснить, не заглянув в улей еще раз.

Две партии пчел из одной и той же семьи помечались на двух кормушках двумя красками: на кормушке, установленной в десятке метров от улья, — синей меткой, в трехстах метрах от того же улья — красной.

Фриш с помощником сидели с двух сторон односотового стеклянного улья и выжидали.

Не много было у них шансов надеяться на то, что простым глазом удастся обнаружить разницу в поведении синих и красных пчел. Но прежде чем думать о том, как вести исследование дальше, если разница не будет обнаружена на глаз, надлежало проверить: не оправдается ли надежда, которая подсказала им схему описываемого опыта?

Она действительно оправдалась.

Первым прилетели в улей две пчелы с синими метками. Они стали кружиться на сотах, описывая маленькие простые круги. Следом появились красные. Они отдали приемщицам принесенный сироп и начали выписывать восьмерки.

Все это видели потом десятки людей сотни раз. Сомнений

в точности ответа не было. Изменения концентрации сиропа не влияли на фигуры танца. Ближние — кружились, дальние — виляли, рисуя восьмерки

Была сделана еще одна проверка. сироп в кормушках заменили пылью. И все равно синие кружились, а красные, прилетевшие издалека с корзинками обножки, выписывали восьмерки.

В следующей серии проверок «синюю» кормушку с сиропом стали отдалять от улья, «красную» начали приближать. И каждую новую позицию кормушек в поле оказалось возможным проследить по изменениям фигуры и движений танца меченых сборщиц в улье. Танец «синих» стал постепенно переходить в восьмерку с ровным бегом в полукружиях и вилянием брюшка в прямых. Танец «красных» стал все больше приближаться по форме к простому кружению. После того как кормушки окончательно обменялись местами, сборщицы тоже изменили танец: теперь все «синие» виляли в восьмерках, а все «красные» кружились в спиральном «о».

Однако из этих наблюдений у стеклянного улья не ясно еще было, как совершается процесс, который И. П. Павлов называл переходом с передаточного провода на приемный.

Видно было только, как пчелы, возбужденные кружениями и виляниями танцовщицы, вприпрыжку спешили за ней, повторяя ее движения, вытягивая усики, но не ошупывая ими танцующую. И ничто не говорило пока о том, как прочитывают пчелы указания, сообщаемые им на немом «языке» движений. Хотя многое и сейчас не разгадано, известно, однако, что танец — это сигнал, информация, насыщенная очень содержательными подробностями. И ритм, и количество поворотов, и быстрота бега пчелы во время танца имеют определенное значение, определенный, можно сказать, смысл. Так, чем дольше полет, в который вызывает пчел танцовщица, тем быстрее и чаще производит она во время танца виляние брюшком. При вызове в стометровый полет танцующая пчела при каждом пробеге делает не больше двух-трех виляний, при вызове в полет на двести метров — четыре, на триста — пять-шесть, на семьсот — уже десять-одиннадцать.

Таким образом, глядя на танцующую пчелу, можно довольно точно определить, с какого расстояния она принесла свой взятки. Но если бы информация ограничивалась одним только сообщением расстояния, справкой о том, как далеко находится корм, за которым надлежит отправиться, завербованным пчелам пришлось бы, покинув улей, летать по всем направлениям в поисках нужного места. И цели достигали бы очень немногие

Здесь исследования вступили в область открытий, которые показали, до чего многообразны направления, в каких идет в природе развитие от низшего к высшему, от простого к сложному. Еще недавно взаимная анатомическая приспособленность, обоюдная пригнанность устройства тела насекомых и цветков, которые ими посещаются, считалась наиболее показательным образцом гармонической слаженности, отшлифованной тысячелетиями действия законов естественного отбора. Но танец пчел поставил вопрос уже не о «приспособленности», а о возникновении сложной и точной системы коммуникаций в улье.

Подсчеты пчел, прилетающих на разные пластинки, каждый раз подтверждали, что множество пчел ищет добычу не где попало, а именно вблизи от места, где прежде брали корм другие сборщицы той же семьи. Это означало, что новички вылетают из улья за взятком не наобум, а по совершенно определенному направлению. И это не какая-нибудь «душистая дорога», оставленная в воздухе первыми разведчиками: направление полетов, подобно расстоянию, точно так же заключено в фигуре танца пчелы-вербовщицы.

Три точки — положение солнца на небе, место, где стоит улей, и место, где находится добыча, — намечают собой вершины воздушного треугольника, в котором две точки — леток улья и место взятка — являются постоянными, а третья — переменной. Угол, образованный двумя прямыми: первой, соединяющей обе неподвижные вершины треугольника (леток и место взятка), и второй, соединяющей одну неподвижную (леток улья) с подвижной (положение солнца на небосводе), оказывается главным ключом в сигнале. Величина этого угла — его называли солнечным — и определяется с одной стороны прямой, соединяющей полукруги, описываемые пчелой в восьмеричном или серповидном танце, и с другой — вертикалью, направлением силы тяжести на отвесно висящем соте.

Фриш и его помощники давно обратили внимание, что виляющий танец восьмерки совершается не всегда одинаково. Похожая на два «о», поставленных рядом, восьмерка в танце может выписываться разными способами: движение по прямой, соединяющей полукружия, может производиться вверх головой, и в этом случае правое полукружие описывается по ходу, а левое — против хода часовой стрелки; или вниз головой, и в таком случае левое полукружие описывается по ходу часовой стрелки, а правое — против хода или, наконец, по горизонтали.

Позиции танца менялись в течение дня соответственно изменению угла солнца, причем — по часовой стрелке.

Все это происходило настолько четко, что оказалось воз-

можным заранее математическим путем определять на разные часы дня форму танца пчел, летающих с кормушек, установленных в определенном месте. Пчелы выписывали на сотах под гравированным стеклом фигуры, которые представляли настоящий солнечный азимут для сборщиц.

Это тригонометрическое определение адреса, автоматически воспринимаемое в танце мобилизованными пчелами, служит им штурманским руководством в полете. Поэтому-то пчелы могут летать за кормом без всяких провожатых и сами по солнечному компасу находить нужное место.

Уже знакомый нам биолог, профессор Реми Шовен впоследствии рассказал, как ученый мир встретил сообщение об опытах, описываемых здесь. Они не привлекли научного внимания, признает профессор Шовен, и объясняет почему: «Чтобы быть услышанными мужами науки, требуется много времени, особенно если речь идет о необычных явлениях». Шовен пишет далее, что «биологи, никогда в жизни не изучавшие пчел, не постеснялись говорить о «нелепых бреднях». Профессор Торпе из Кембриджа, зная, что все положения, связанные с сигнальным значением танцев пчел, «яростно» опровергаются, решил поглубже разобраться в вопросе и сам выехал на место работы. Исследовательское оборудование оказалось чрезвычайно простым: ульи с пчелами, за которыми велось наблюдение, шаблоны для измерения углов, образуемых некоторыми фигурами танца пчел... В саду вокруг пасеки были расставлены плошки с медом, но Торпе не знал, ни на каком расстоянии они находятся, ни в каком направлении к ним идти; ему было только показано, как следует читать эти указания в танцах пчел. Оставшись один с пчелами подопытного улья, которые танцевали с настоящим неистовством, Торпе взял угломер и принялся разбирать фигуры танцев в соответствии с полученными инструкциями. «Каков же был мой восторг,— признался он,— когда я нашел все плошки, следуя только указаниям, даваемым в танцах пчел».

Полезно сообщить, что некоторые пчелы-разведчицы, вернувшись в улей, танцуют иногда по несколько часов подряд, причем фигуры танца меняются соответственно движению солнца. Танец нередко прерывается на ночь, а когда утром возобновляется, то угол пробега (сигнал, связанный с положением солнца) точно отражает его. Фигуры танца отображают положение солнца и в пасмурную погоду, когда небо закрыто облаками. В этих случаях сигнальными вехами для пчел служит воспринимаемая фасетчатыми глазами степень поляризации солнечного света.

Впрочем, далеко не всякая пчела, прилетевшая со взятком, танцует в улье. Сборщица танцует, когда взятки достаточно богаты. Чем обильнее источник корма, тем дольше, тем усерднее танцует она, тем больше пчел выводит в полет.

Однако если посадить пчелу на пропускную бумагу, которая с помощью шприца редко и скупо смачивается снизу сиропом, так, что корм достается пчеле с трудом, то она, вернувшись в улей и сдав добычу приемщицам, танцевать и звать за собой других не станет, хотя сама и может отправиться на старое место.

Больше того — опытами, законченными позже, доказано, что при встречном ветре танец совершается так, будто бы место взятка находится дальше, а при попутном так, будто лежит ближе.

Новые, проведенные в горной местности опыты показали, что, когда сборщице предстоит подниматься вверх, то есть лететь в гору, танец производится медленнее, как если бы место взятка находилось дальше. В обратном случае, когда сборщице надо спускаться вниз, танец оказывается более быстрым, будто путь короче.

Но, пожалуй, всего неожиданнее результаты опытов, показавших, что поведение сборщиц в танце связано с состоянием кормовых запасов семьи.

Если в сотах мало нектара или перги, пчелы усердно танцуют, вызывая сборщиц и на скупые источники взятка, а если корма вдоволь, оповещение о скудных находках прекращается.

Спустя несколько лет помощник Фриша доктор Мартин Линдауер, используя методы учителя, доказал, что и пчелы-разведчицы, которых посылает для подыскания нового гнезда рой, готовящийся отделиться от семьи, с помощью танца «докладывают», где именно нашли они подходящее место.

Интересно, что никакие перемены положения стеклянного улья и даже перевод сотов из вертикального положения в горизонтальное не мешали пчелам решать задачу с прежней точностью. При всех позициях направление танца соответственно и правильно менялось. И только на нижней поверхности горизонтально лежащего сота, когда пчел заставляли танцевать спиной вниз, они сбивались, путались и терялись.

Теперь можно было заняться подведением итогов всей серии опытов.

Если добыча находится совсем близко от улья, более или менее точное местонахождение источника взятка не успевает зафиксироваться в полете пчелы-сборщицы. Тогда сигнал сво-

дится к информации о самом наличии взятка и имеет форму кругового танца.

Направление полета к месту добычи сообщается разведчицей лишь при дальнем взятке, больше чем за сто метров. Это направление пчелы узнают из виляющего танца, ритм и рисунок которого меняются в зависимости от условий.

Так благодаря последовательному приложению в исследованиях павловского метода изучения рефлексов был открыт надежный ключ к расшифровке пчелиной сигнализации. В ней наряду с немой «языком танцев» удалось обнаружить и душистый «язык цветов».

Тем временем в разных странах десятки специалистов-энтомологов, подхватив исследовательскую эстафету, продолжали изучать информационное содержание разных фигур пчелиных танцев. Открытия сыпались как из рога изобилия. И все они вели свою родословную от того наблюдения, которое было сделано на пасеке в Бруннвинкле летом 1918 года, когда Фриш впервые увидел за стеклом маленького односотового улья танец помеченной им пчелы.

Для свободных, «незавербованных», как их называют, пчел-сборщиц — они нечто вроде лётного резерва семьи — танец полон содержательных подробностей, вплоть до того, что когда сборщице предстоит лететь к месту, скрытому по другую сторону скалы, то в танце отражено все расстояние, которое пчеле предстоит покрыть, то есть погонная длина ломаной кривой в обход скалы с кратчайшим направлением — прямым к месту, где установлена кормушка. И только если кормушку, предлагаемую пчелам, поместить ниже уровня улья (улей на краю обрыва, а кормушка на дне глубокого ущелья) или, наоборот, выше его (улей у подножия радиомачты, а кормушка на самой его вершине), то для оповещения о таких казусах в пчелином языке сигналов не обнаружено.

— Они, видимо, не привыкли рассчитывать на то, что корм может находиться в облаках,— заметил по поводу второго варианта Фриш.

В предисловии к седьмому немецкому изданию своей популярной книги «Из жизни пчел» Фриш писал: «Жизнь пчел похожа на волшебный колодец. Чем больше из него черпаешь, тем обильнее он наполняется». Так оно на деле и получалось.

Фриш с учениками терпеливо исследовал «диалекты пчели-

ного языка» — особенности танцев разных пород пчел, анализируя формы танцев разных видов рода пчелиных — большой и малой индийской, тропических тригон, мелипон. Постепенно закладывались основы истории пчелиного языка, наметилась общая картина зарождения и развития в процессе эволюции вновь открытой системы сигналов. Конечно, это было чертовски увлекательно.

Свои очерки о десяти непрошенных гостях в доме человека Фриш закончил несколькими стихотворными строками:

Ничтожных в мире нет существ,
Коль труд познания сладок.
Везде и всюду — волшебство
И тайный скрыт порядок.
От еле видной тли до звезд
Исполнен мир загадок!

Опыты с пчелами в Париже и в Нью-Йорке, на Цейлоне и в Индии показали, что начатое на маленькой пасеке в Бруннвинкле изучение лётных повадок пчелы приобрело действительно планетарный масштаб, и Фриш ничего в своем стихотворении не преувеличил, поставив рядом со звездами каких-то букашек. Вскоре выяснилось даже, что находящееся рядом с нами и ничтожное по размерам впрямь может стоять в одной строке с гигантским и безмерно далеким. Для такого соседства существуют основания гораздо более весомые, нежели те, о каких Фриш мог знать, когда писал свое дидактическое стихотворение, заключающее книгу, или когда обдумывал планы опытов с переброской пчел на самолетах через Атлантику из Восточного полушария в Западное, через Индийский океан из Северного полушария в Южное и наоборот.

11

На лесной лужайке зацвела малина. Цветки ее незаметные, скромные, можно сказать — серенькие. А вокруг бушует половодье огненно-желтых лютиков и одуванчиков, доцветающих пурпурно-красных смолков и зацветающих дербенников, розовых кокушников и осотов, небесно-синих колокольчиков, снежно-белой каши.

Почему же не разбегаются у пчелы глаза при виде всех этих богатств? Почему равнодушно пролетает она над этой

¹ С немецкого перевел Вильгельм Левик.

сочной и живой палитрой луга, каждый уголок которого зовет ее яркими красками и сильными ароматами? Почему так уверенно опускается она на малину, цветки которой, собственно, и назвать цветами трудно, так мало они привлекательны? Кто поверит, чтобы вербовочный танец сообщал пчелам кроме дальности цели, направления полета еще и подробное описание цветков, на которых танцовщица нашла воодушевивший ее взток? И уж конечно нельзя предположить, чтобы на «языке» пчел, как бы ни был он богат, существовали разные оттенки, отражающие приметы разных видов цветков. Однако же одни завербованные пчелы без колебаний выбирают на цветущей лужайке скромную малину, другие летят на смолку, третьи — на колокольчики, хотя эти цветки особой медоносностью не отличаются.

Известно, что пчела, прилетевшая на лужайку, затопленную различными желтыми цветами, довольно быстро находит здесь нужные ей желтые цветки осота.

Больше того, если вербовочный танец производился пчелой, выпущенной с эмалированной, фаянсовой или стеклянной кормушки, заполненной сладким сиропом, завербованные танцем пчелы и ее разыщут в самой густой заросли цветущих трав и опустятся не на цветки, а на кормушку с сиропом, хотя кормушка ни на какой цветок не похожа, а сироп никаким цветком не пахнет.

В повторных прилетах, бесспорно, имеет значение окраска и запах цветка, на котором пчела уже побывала и заправилась нектаром. Это Фриш установил экспериментально.

В специальных опытах он приучал пчел брать сироп с сильным жасминным запахом из кормушки, поставленной в синий ящик. Затем синий ящик несколько перемещали, кормушку из него вынимали и ставили в ящик желтого цвета.

Таким образом, приманка «синий жасмин» раздваивалась, причем пчелам предоставлялась возможность показать, что они предпочитают — синий цвет или запах жасмина.

Возвращающиеся за новой порцией сиропа меченые пчелы уверенно направлялись к пустому синему ящику. Подлетев поближе, они, не заходя в ящик, меняли курс и, сделав несколько поисковых заходов, поворачивали в сторону незнакомого по цвету ящика со знакомым жасминным запахом. Поведение пчел в этом опыте и в других — с искусственными цветками и с естественными, с которых удалены лепестки, — показало: издали пчелы ориентируются на знакомый цвет, вблизи — на знакомый запах.

Кстати сказать, когда те же опыты повторяли с пчелами,

у которых были срезаны усики, безусые пчелы летели на пустой синий ящик и входили в него, разыскивая исчезнувшую кормушку.

Видимо, в повторных прилетах пчела может пользоваться многими ориентирами.

Но каким же образом мобилизованные сборщицы, прилетевшие к месту взятка, отыскивают цветки, посещаемые впервые? Что помогает пчелам делать выбор?

Ответ особенно важен для случаев близкого взятка, когда вербовочный танец является, по существу, только исходным сигналом, вызовом в полет за добычей.

Даже при пятидесятиметровом радиусе безадресного полета площадь, подлежащая обследованию, составляет почти гектар. Чтобы отыскать на гектаре нужные цветы, не теряя зря времени и сил на проверку всех цветков, встречающихся по пути, нужны все-таки какие-то сигнальные указания, вехи. В чем же они состоят? Когда передаются танцующей вербовщицей? Как воспринимаются пчелами?

Вот здесь и надо вернуться к описанной выше сцене на сотах, когда пчелы вприпрыжку спешат за танцующей, вытягивая усики, почти ощупывая ее и повторяя ее движения. Как здесь не вспомнить метерлинковское соображение о некоем «осозательном языке» пчел, о неизвестных нам свойствах материи, заключенных в «таинственных усиках, осязающих и понимающих тьму».

И как не вспомнить здесь две строки из стихотворения другого поэта, писавшего о цветах медоноса, которые окутывает «непостижимый этот запах, доступный пониманию пчел»?..

В этом и заключается разгадка.

Пока сборщица копается в венчике цветка, высасывая нектар из укромно запрятанных нектарников или набивая в корзинки обножку созревшей пыльцы, цветок уже поделился с ней своим ароматом. С первого цветка она перелетела на второй того же вида, и душистый нимб, окружающий ее, усилился. Со второго пчела перебралась на третий, четвертый, двадцатый — все того же вида (цветочное постоянство). В результате запах цветков, напоивших пчелу нектаром и нагрузивших ее пыльцой, так сильно окутывает и пропитывает ее мохнатое тельце, что пчелы, окружающие танцовщицу в улье, слышат призыв дальних цветков и, так сказать, наматывают себе услышанный запах на усики с их тысячами обонятельных пор.

Теперь, вылетев на промысел за кормом, пчелы вооружены

указанием, с помощью которого они найдут в воздухе, напоенном множеством различных ароматов, запаха, сообщенный танцовщицей.

Цветки гелихризума — бессмертника — обычно не посещаются пчелами. Но когда меченые пчелы получили сироп, настоящий на бессмертнике, мобилизованные их танцем сборщицы нашли эти цветы среди семисот других видов, которые цвели в то время на опытном участке.

Если запах цветка слаб или лететь приходится с такого далекого расстояния, что он выветривается в дороге, пчела может доставить его с пробой нектара, принесенного в зобике, как в прочно закупоренном флаконе.

И это происходит на сборе не только нектара, но и пыльцы. Обножка тоже пахнет, хотя и менее сильно, чем нектар.

Не случайно обоняние позволяет пчеле находить нужный запах среди многих других и — это тоже доказано точными опытами — улавливать его в очень большом разведении.

...Получив в улье от танцовщицы направление полета, пчела прочесывает гребешками ножек усики, прочищает глаза и снимается с прилетной доски в воздух. Послушная инстинкту, она ложится на нужный курс и, следуя указаниям солнечного компаса, со скоростью до одного километра в минуту летит к месту взятка.

Под крылом у нее проносятся деревья и кусты, травы и злаки, от которых поднимаются в воздух пестрые смеси зовущих ароматов. Среди них пчела может не раз услышать и запах малины, за которой она летит, но пока не будет покрыто расстояние, указанное сигналом танца вербовщицы, она останется глухой к «языку» цветов.

Это приспособление очень существенно: звать пчелу с дороги могут и одиночные кусты, на которых много корма не соберешь, или заросли, уже раньше облюбленные другими отрядами сборщиц.

Только пройдя нужный отрезок пути, пчела начинает искать свой душистый маяк, который ароматными пеленгами цветущей малины приведет ее к месту посадки. Ориентируясь на него, она минует все лютики и колокольчики, смолки и кокушники и безошибочно доберется до цели.

Пчелы добираются и до цветков, лишенных запаха или пахнущих слабо.

Мы уже говорили, что сборщица, прилетевшая со скудного места взятка, не танцует в улье. Расскажем здесь, какие инте-

ресные вещи открылись Фришу, когда он стал изучать тот же вопрос на взятке без запаха.

Справа и слева на одинаковом расстоянии от подопытного улья были выставлены две кормушки с чистой сахарной водой, запаха которой не улавливает ни обоняние человека, ни, как проверено специальными исследованиями, обоняние пчел.

Правая кормушка была обильна добычей. Пчел, которых сюда приманили, метили белой краской. Левая кормушка из пропускной бумаги, слегка увлажненной тем же раствором, представляла скудный взятки. Пчел, которых здесь покормили, отметили синей краской.

«Белые» пчелы танцевали в улье, «синие» сами с трудом сосали сахарный раствор с бумаги, относили собранный кое-как сироп в улей, но не танцевали. Казалось, новички, вызванные «белыми» пчелами на поиски корма, или не должны найти ни «богатой», ни «бедной» кормушки, или, если все же найдут способ добраться до них, хотя бы потому что видели на них пчел, должны бы одинаково прилетать и на место обильного взятки и на место скудной добычи.

Оказалось не так: на кормушку с сиропом пчел прилетало в десять раз больше, чем на скупую пропускную бумагу.

Причины этого объяснимы: во-первых, чем больше пчел сосредоточивается на одном месте, тем четче, тем сильнее должны становиться их ультразвуковые пеленги, во-вторых, когда источник корма от природы лишен запаха, пчелы сами могут его «надушить».

Строение тела пчелы изучается не одно столетие. Казалось, у этого насекомого давным-давно не осталось ни одной клеточки, не изученной анатомами и гистологами. Однако в 1883 году наш соотечественник Н. Н. Насонов сообщил об открытой им у пчел новой железе. Она находится вблизи кончика брюшка со спинной стороны и представляет собою складку, обычно совсем незаметную.

Когда же пчела выпячивает ее, спрятанные в ней железы выделяют запах, одним кажущийся похожим на аромат медоносного растения мяты, другим напоминающий запах плодов айвы.

У разных насекомых ароматные железы самок служат для привлечения самцов. Описано немало опытов, в которых самцы слетаются на вырезанную из тела самки железу, не обращая внимания на ползающих здесь же оперированных самок. Но какую роль в жизни бесплодных рабочих пчел выполняет блестящий валик этой ароматной железы? Что она дает пчелам, как и когда они пользуются ею?

Долго не было ответа на эти вопросы, и только недавно стало известно, что пчелиные ароматы служат еще одним звеном в цепи сигналов о месте взятка.

Если цветы богаты нектаром или если взяток берется с кормушки, в которой много сиропа, пчелы сосут корм, изо всех сил накачивая его в зобик. Брюшко производит при этом характерные движения: оно то приподнимается, то вытягивается, обнажая и расправляя белый валик железы, ароматные выделения которой пропитывают место кормления. Таким образом и остается на месте взятка душистый маяк. Если же взяток плох, пчелы берут корм вяло. Поскольку железа не приводится в действие, место взятка не пропитывается пчелиным запахом и, следовательно, не зовет других сборщиц.

Круговой танец вызывает пчел на поиски взятка вблизи улья. Если сегодня зацвела здесь малина, вызванные в полет пчелы будут в массе летать на малину, и не только на те кусты, с которых прилетели сборщицы, но вообще на все подряд в зоне ближнего полета, где пчела внятно слышит аромат цветков, с которым она познакомилась в улье.

Только при дальних полетах сигнализируется направление, причем фигуры танца по мере перемещения солнца на небе меняются, как выше было замечено, по ходу часовой стрелки.

Точности ради можно напомнить, что все это верно только для условий Северного полушария. В любопытно задуманных Фришем опытах с европейскими пчелами, завезенными из стран Северного полушария в Южную Индию, танцы вербовщиц оказались полностью дезориентированными. В странах Южного полушария фигуры танца пчел, в соответствии с движением солнца на небе, изменяются *против* часовой стрелки.

Разные виды пчел выполняют свой «танец» по-своему. Индийские пчелы, безжалые тригоны и мелипоны тоже танцуют, оповещая сборщиц о наличии взятка, но радиус полета у них много короче, чем у европейских пчел, а танцы гораздо медленнее. Карликовые индийские пчелы танцуют не на отвесной стенке сота, а на горизонтальной его поверхности в верхней части. Тригоны не показывают направления полета и расстояние до места взятка: они только сигнализируют, что где-то есть пыльца или нектар, а запах цветов на их теле помогает другим в поиске.

Направление полета и расстояние до места взятка поясняется только танцем медоносных пчел. Запах, распространяемый сборщицами на месте обильного взятка, по-видимому, служит усилителем того душистого маяка, на который летят пчелы, разыскивающие корм. Но едва лишь запасы нектара подходят

к концу, сборщицы перестают выделять свой запах, усиливавший запах цветков. И по мере того, как иссякает нектар, все меньше и меньше пчел направляется в эту сторону...

12

Но вернемся еще раз к опытам Фриша, показавшим, что в кругах и восьмерках танцующих на сотах сборщиц закодирован путь к нектару.

Пчела, обнаружившая щедрый источник взятка, по возвращении в свой улей совершает на сотах пробеги и кружения разного радиуса, разной скорости и в разных позициях. Эти пробеги и кружения, как теперь признано, раскрывают направление и расстояние, в каком находится место взятка, а также указывают на имеющиеся запасы корма. И все же подсчет пчел, прилетающих на расставленные в разных местах кормушки, показывает, что путевка, полученная в улье, приводит к цели далеко не всех сборщиц: в опытах, где было больше трех фальшивых приманок, примерно каждая вторая пчела из числа вылетавших на поиски места кормления не находила его. Очевидно, в естественных условиях, когда вокруг улья разбросаны не три душистые приманки, а множество цветущих куртин, к месту, о котором сообщили сборщицы, добирается еще меньше пчел.

Что же это за приспособление, которое обладает таким низким коэффициентом полезного действия и сопряжено с такой огромной растратой сил на холостые рейсы? Пора главного взятка, когда цветут наиболее щедрые медоносы, часто весьма коротка. Много ли меда могли бы собрать за это время пусть даже и самые прилежные пчелы, если из нескольких полетов за кормом лишь один окажется успешным?

Но так в действительности не бывает.

Во-первых, далеко не все пчелы из числа тех, что впервые вылетают по сигналу танца в разных неправильных направлениях, расходуют свои летные силы вхолостую. Некоторым из завербованных сборщиц, рассыпавшихся в поисках корма по округе, удастся напасть на новые места взятка. Такие первооткрыватели цветущих полей и куртин расширяют пастбищную площадь семьи, укрепляют ее кормовую базу и этим в какой-то мере возмещают для всей общины в целом затраты сил, производимые пчелами, возвращающимися без взятка.

Пчелы же, не добравшиеся к цели и не нашедшие никакого нового источника корма, вскоре после возвращения в улей снова оказываются в свите, сопровождающей танцующих на со-

тах, читают в фигурах танца новый маршрут, снова наматывают себе на усики с их шестью тысячами обонятельных пор запах места взятка. А после того как сигнал воспринят, они еще раз протирают щетками ножек глаза, прочищают усики и опять вылетают на поиск, руководствуясь в полете показаниями солнечного компаса.

Удачливые же сборщицы, которые нашли цель с первого захода и раз-другой вернулись в гнездо нагруженные кормом, отправляются в повторный рейс и летят уже по проторенной ими дороге, причем на этот раз поглядывают не столько на небо, сколько на землю.

А известно об этом стало в результате простого опыта.

В спокойной, ровной местности поодаль от пасеки поставили блюдце с кормом, обозначив кратчайшую дорогу к нему хорошо заметными вехами. В течение нескольких дней кормушка появлялась на одном и том же месте, и пчелы, летавшие с утра до вечера, усердно выбирали из нее сироп. Вечером шестого дня, когда сумерки прервали движение сборщиц на трассе привычных полетов и пчелы собрались в ульях, линию вех переместили, отведя ее в сторону от участка, где стояла кормушка.

Куда же направятся утром пчелы?

Они потянулись вдоль вех и, прилетев к последней, долго летали вокруг в поисках сиропа. А на старом блюдце, которое стояло на прежнем месте и, как всегда, было полно корма, долго не было ни единой пчелы.

Сомнений не оставалось: когда дорога к месту взятка проложена, пчелы, стремящиеся к уже известным им участкам, следуют указаниям наземных ориентиров, причем самое место взятка — пункт, к которому они добираются, оказывается последней вехой в их полете.

Не оставалось сомнений и в другом. Едва вылетевшая для сбора нектара пчела добралась до цветков (или кормушки) и впервые наполнила зобик сладким грузом, участок, с которого она начала черпать корм для семьи, приобретает для нее особую притягательную силу.

Теперь только он влечет и манит к себе сборщицу, только к нему она стремится, вылетая из гнезда. Возвращаясь домой с добычей, она может кружиться, выписывать на сотах восьмерки или серпы вербовочного танца, приглашая на свой участок новых сборщиц, но на танцы других сама больше никак не реагирует. Эта пчела не летает более в п о и с к а х корма, но, ориентируясь по наземным приметам, как челнок снует между гнездом и местом взятка, перекачивая нектар из цветков в соты.

Именно это и наблюдается в обычных условиях в пору глав-

ного взятка, когда над пасекой стоит издали слышимый, немолкающий гул бесчисленного числа сборщиц, прямоком летящих в лихорадочной спешке от ульев к цветкам и от цветков к ульям.

Гудя, снуют во всех направлениях пчелы, и отовсюду звенят не слышимые человеком ультразвуковые сигналы груженных сборщиц.

Беззвучные голоса их не умолкают в венчиках, хранящих нектар цветков. Но заполненный зобик и полновесный груз обножки в корзинках побуждают теперь пчелу вернуться в улей.

Если пчела отлетела на пять километров от своего гнезда, то расстояние, отделяющее ее от дома, почти в полмиллиона раз превышает длину ее собственного тела. И все же живая частица семьи, забравшаяся в поисках корма так далеко, что она оказывается буквально песчинкой, затерявшейся в зеленом море растений, уверенно отправляется в обратный путь.

Способность находить свое гнездо пчела приобретает постепенно еще в учебных пролетах и полетах. Если выловить несколько молодых пчел, получающих воздушное крещение, отнести их всего за полтора шага — двести шагов от улья и здесь выпустить, они заблудятся и не найдут дороги к своему гнезду.

Вот почему взятая из улья и отнесенная даже на близкое расстояние пчела возвращается домой лишь в том случае, если она в поисках обратной дороги к дому попадает на место, достаточно известное ей по прежним прилетам. С совершенно незнакомого места и старые пчелы не находят дороги к своему гнезду. Впрочем, и здесь они, как обычно, возвращаются только известной им дорогой и поэтому оказываются в конце концов на том месте, откуда отправились в полет.

Когда сборщица возвращается в улей из полета на короткое расстояние, наблюдатель без труда обнаруживает присущее пчеле «чувство направления».

Фришем были обстоятельно изучены и другие стороны летно-ориентировочного инстинкта пчел, связанные с обратными полетами, в частности роль цветного зрения. Он провел множество опытов с белыми и цветными ульями, с ульями, передняя стенка которых прикрыта щитом, окрашенным с двух сторон разными красками и с такими же двухцветными прилетными досками — с одной стороны синими, с другой — желтыми (повернув щит и доску, можно сохранить знакомый пчелам запах и вместе с тем, не сдвигая улья с места, изменить его привычный вид).

Подобные опыты — перемена цвета соседних ульев с сох-

ранением цвета подопытного, перемена ульев местами, установка всего звена ульев на новом месте в старом порядке, перенос их на новое место с разными перестановками — вынудили пчел открыть еще одну крупинку их тайны.

Да, конечно, пчела, возвращающаяся домой, успешно пользуется тем же солнечным компасом и дорожными знаками, которые указывают ей путь к месту взятка. Устройство сложных фасеточных глаз, в которых светопоглощающая обкладка стенок гасит лучи, падающие в зрительный столбик под углом, и в которых воспринимаются только лучи, падающие прямолинейно, прекрасно приспособлено для этой цели. Но важно и другое. Фриш установил, что цвет ульев, их расположение на пасеке, возможно, расположение деревьев служат дополнительными приметами в районе дома, где выкладывается своего рода «посадочный знак»: пчелы, став перед летком на прилётной доске головой к улью, подняв брюшко и выпячивая пахучий валик, гонят от себя крыльями ароматные сигналы финиша, на которые ориентируются их летящие собратья.

Зачем? Ответ напрашивается сам.

Миллионы лет для пчел, обитавших в естественных условиях, в дуплах деревьев или в углублениях скал, гнездо было недвижимым. Миллионы лет вся система ориентации и поведения привязывала пчел к гнезду, к месту его расположения, к летку. Вот почему если днем, в летные часы, несколько повернуть улей, установив его летком в другую сторону, большинство рабочих пчел, возвращающихся из полета, будет садиться не на прилётную доску, а на место, где она была раньше. Если отодвинуть весь улей в сторону, то, как бы хорошо он ни был виден, почти все пчелы будут подлетать к старой стоянке и только после некоторых дополнительных поисков доберутся домой.

13

На одной из опытных пасек ученики Фриша готовили очередные опыты по дрессировке пчел.

Здесь каждое утро рядом с ульем выставлялась кормушка с сахарным сиропом.

Кормушкой служила плоская ванночка с решетчатым деревянным плотиком, который плавал в сиропе и с которого пчелы могли пить сладкий корм. Покрытую сеткой кормушку уносили в дальний угол сада и здесь ставили на столик.

Выпущенные на волю пчелы улетали, а когда они возвращались, на них наносили кисточкой цветную метку.

С первого дня опытов помеченные красками пчелы сновали от столика к улью и обратно, а наблюдатели у столика и прилётной доски перед ульем читали красочные номера и заносили их в протоколы.

По этим протоколам составлялись затем графики работы отдельных сборщиц сиропа, учитывалось количество прилетов, их сроки,— так изучалась память пчел на место, быстрота их полета, степень прилежания.

Однажды руководитель опыта, приехав на пасеку позже обычного, шел по саду в то время, когда кормушке со сладким сиропом уже полагалось стоять на столике и пчелы должны были вести свои полеты к улью.

Но что это? На столике пчелы. И не случайные, а именно «опытные». Их нетрудно узнать по цветным меткам.

Они ползали по столику в поисках кормушки. Но кормушки не было, и пчелы взлетали и снова опускались на стол.

Почему здесь столько пчел именно сегодня, когда задержалось начало опыта, и именно сейчас, когда опыт должен уже идти? Ведь в другие часы, когда на столе нет кормушки, здесь ни одной пчелы не увидишь. Но сейчас корм еще не поставлен, а пчел полно... Что их сюда привлекло? Если отбросить возможность случайного совпадения, то, видимо, надо признать, что пчелы «запомнили» час, когда кормушка появляется на столе.

Мыслимое ли это дело? Неужели пчелы способны так точно запомнить не только место кормления, но и время, когда кормушка появляется на столе?

Фриш взял этот случай на заметку.

Проверка первой догадки началась с простого. Пчел стали приучать летать на столик, где в восемь утра выставлялась кормушка с сиропом. В десять часов утра ее убрали.

Так продолжалось десять дней.

Меченые пчелы массами летали на сироп. На одиннадцатый день, ровно в восемь утра, на столик была выставлена та же кормушка, но только пустая. Сначала пчелы летели к ней весьма усердно, потом число их стало заметно уменьшаться. Но даже самые упорные продолжали летать только до десяти часов!

После этого было проверено, можно ли приучить пчел прилетать к месту кормления в разное время дня — утром, в полдень, после полудня, под вечер. В тех же опытах проверя-

лась и способность пчел «запоминать» или чувствовать разную длительность времени — час, два, три

Пчелы неизменно проявляли свойство быть точными и тем скорее начинали демонстрировать эту точность, чем гуще был предлагаемый им сироп.

Так, если какую-либо группу пчел приучали брать сироп с кормушки от десяти до двенадцати часов дня, то почти все пчелы этой группы прилетали из улья к привычному сроку, даже если кормушка оказывалась пустой. И наоборот: даже если кормушка оставалась на столике после положенного времени, после двенадцати часов большинство пчел прекращало полеты.

Пчелы чувствовали время!

Было выяснено, что одну и ту же группу пчел можно заставить прилетать к определенному месту и в определенные часы два, три, четыре раза в день. Перерывы продолжительностью около двух часов соблюдались вполне четко.

Но почему пчелы, дрессированные на время, не принимали участия в других летных операциях? Почему они оставались глухими к кружениям и виляющим восьмеркам танцовщиц, повествующих об открытых ими источниках богатого взятка?

Новые наблюдения за мечеными пчелами ответили и на этот вопрос. Оказалось, что пчелы, хорошо дрессированные на время, в «свободные» для них часы забираются обычно в самые дальние углы ульев. А танцы вербовщиц происходят, как правило, в центре гнезда и поближе к летку. Поэтому танцовщицы и не попадают на глаза пчелам, завербованным подкормками и дрессированным на время.

А можно ли отучить их от этого, заставив летать и в перерывы между привычным временем кормления? У Фриша родился план проверить: будет ли пчела прилетать вовремя к завтраку, предложенному ей, скажем, в девять часов утра в саду, а затем к обеду, выставленному в пять пополудни на лесной полянке.

После семи дней тренировки пчелы снова доказали свою аккуратность.

Вывод проверялся несколько раз и всегда с неизменным успехом. Правда, некоторые из пчел прилетали на место обеда, сделав изрядный крюк: они направлялись было из улья к месту утреннего пира и, лишь не найдя там кормушки, торопились дальше, к месту обеда. Однако время кормления не пропустила ни одна из них.

В следующей серии опытов постоянство пчелиной памяти на время сравнивалось с силой памяти на место. И пчелы,

прилетавшие на «верное» место в «неверные» часы, показали, что у них память на место крепче, чем на время.

Таким же образом удалось выяснить, как долго способна пчела хранить воспоминание о времени кормления. Если дрессировка не возобновлялась, то на тринадцатый день уже ни одна меченая пчела не прилетала в верное время.

Затем было проверено действие контрдрессировки: пчелы, однажды дрессированные на какое-то определенное время, второй дрессировкой приучались к другому сроку кормления.

В этих случаях они уже на третий день переходили на новое расписание.

Правда, далеко не все пчелы вели себя одинаково. В одной и той же семье встречались пчелы образцово исправные, которые летали с точностью до считанных минут, и чрезвычайно «рассеянные», прилетавшие то очень рано, то слишком поздно, то путавшие время, то забывавшие место.

Впрочем, таких было не так много, чтобы они могли изменить общую картину: пчелы действительно помнили и чувствовали время, как если бы они пользовались нашей разбивкой суток на двадцать четыре часа.

В связи с этим можно было предположить, что пчелы чувствуют время по солнцу, ориентируясь по его высоте над горизонтом или же по углу падения его лучей, что, в сущности, одно и то же. Опыты перенесли в светонепроницаемую камеру, где в одном неизменном месте горела электрическая лампа. Камеру осветили, потому что в темноте пчелы вообще не летают.

В новой обстановке пчелы вели себя как обычно. В камере, где дрессировка производилась и ночью, они продолжали прилетать на кормежку точно в назначенный час и прекращали полеты, когда знакомое им время кормления истекало.

Значит, прямого влияния солнца здесь нет. Что же тогда?

Электропроводность атмосферы? Или какие-нибудь лучи? И то и другое как-то связано с солнцем,— значит, и с временем.

В конце концов, так ли уж нелепа мысль, что пчелы способны каким-то образом воспринимать эти невидимые и немые сигналы, которые человек может прочесть только с помощью специальных приборов?

Опыты снова были перенесены в светонепроницаемую камеру, воздух которой через каждые два часа ионизировался, чтобы затушить солнечные электросигналы. Но и это не сбilo пчел с толку.

В ионизированной камере они как ни в чем не бывало в положенный срок исправно прилетали на кормушку и в положенный срок прекращали свои полеты.

Пришлось отбросить и эту догадку. Но прежде чем сделать окончательный вывод, Фриш решил проверить другую возможность.

В самом деле, может быть, «часами» для пчел служат какие-нибудь еще не известные людям лучи или, может быть, токи? Чтобы выяснить это, надо убрать пчел с поверхности земли, где такие лучи или токи могут на них воздействовать.

И вот клеть старой соляной шахты бережно опускает под землю необычный груз — ульи с пчелами.

В пустой и давно заброшенной штольне на глубине в сто семьдесят метров включается свет электрических ламп, который не будет уже погашен до конца опыта. Температура воздуха все время поддерживается одинаковая — шестнадцать-семнадцать градусов.

Входы в штольни и вентиляционные люки наглухо закрываются. Воздуха здесь достаточно. Теперь опытная площадка хорошо изолирована. Ульи устанавливаются под искрящимися сводами подземного соляного купола.

Теперь солнце ничего не может подсказать пчелам. Они отрезаны от сигналов надземного мира. Не потеряют ли они здесь ощущение времени?

Две недели продолжалась дрессировка пчел сотрудниками К. Фриша. Но когда наступил пятнадцатый день — первый день опыта, наблюдатели у столика увидели, что в мертвой подземной шахте пчелы ведут себя точь-в-точь как под горячим солнцем, среди живой зелени: вне часов кормления на кормушке тихо, в часы кормления плотик в ванночке с сиропом покрыт пчелами.

Затем одно за другим проверили и отклонили новые и новые предположения; при всех условиях после семи — десяти дней дрессировки пчелы продолжали летать на кормушку точно и в привычные часы. Оставалось думать, что неуловимый «хронометр» безнадежно искать вне пчелы.

Рамки с запечатанным расплодом перенесли в светонепроницаемую камеру. В камере поддерживались необходимые температура и влажность. Здесь вывелись пчелы, которые от рождения не видели ни солнца, ни неба, ни смены дня и ночи. Не видели эти пчелы и старых, бывалых пчел, повадкам которых могли бы подражать. И эти пчелы не хуже обычных, не хуже рожденных в шумном улье приучались в положенный срок прилетать на кормушку.

Продолжать исследования в старом направлении было бессмысленно. Все опыты решительно говорили о том, что чув-

ство времени у пчелы врожденное, как умение летать или число члеников в усиках.

Но раз так, важно было выяснить: по каким же часам они его определяют, какой «будильник» напоминает им о том, что пора вылетать.

Серия других тонко продуманных опытов показала: чувство времени у пчел управляется непосредственными раздражителями, но не прямо, а в процессе обмена веществ, через гемолимфу, питающую ткани тела. Так что, когда приходит время получения корма, сборщицы всеми клетками, всем существом своим воспринимают немые сигналы, зовущие их в полет.

Наконец-то обнаружались «часы» пчел, в поисках которых было проведено столько опытов на земле и под землей, на солнечном свете и при свете электрических ламп, со старыми, умудренными опытом летной жизни сборщицами и с выращенными в одиночестве, не видевшими улья, инкубированными в термостате молодыми пчелами. Неуловимым «будильником» оказался обмен веществ, процесс питания тканей и клеток тела.

...Теперь следовало разобраться, какую пользу может приносить пчелам присущее им и так упорно сохраняющееся чувство времени.

Ботаникам и натуралистам известно, что у многих растений время раскрытия цветков в каждой местности строго сохраняется. Это не было секретом уже и для Линнея, воспользовавшегося указанным обстоятельством, чтоб соорудить «цветочные часы», по которым можно довольно точно определять не только час дня, но и пору ночи.

К тому времени, когда об этом свойстве стал задумываться К. Фриш, было выяснено, что почти у каждого растения количество и качество нектара, выделяемого цветком в разные часы, различно. В одни часы нектара много, в другие — мало; в одни часы он очень сладок, в другие — водянист. Вот тогда и было составлено своеобразное расписание, в котором указывалось, в какие часы цветы тех или иных видов растений богаты сладким нектаром, спелой пылью, а в какие нектара нет, пыльцы мало. Затем это расписание цветочного дня сопоставили с наблюдениями пчелиного чувства времени.

Но дадим слово самому К. Фришу, вернее, его рабочему дневнику:

«Под наблюдение взяты десять растений цветущего мака. Цветы раскрылись в пять часов тридцать минут утра. Из десяти занумерованных пчел, посещавших мак в прежние дни, две прилетели в пять часов двадцать пять минут — за пять минут до раскрытия венчиков, две появились на цветках ровно в

пять часов тридцать минут, три несколько запоздали; две опоздали к раскрытию цветка на десять минут; одна опоздала на четверть часа.

Одна из прилетевших до срока и три из числа опоздавших оказались молодыми пчелами, летающими только второй день.

Эти наблюдения, к слову сказать, так же как увеличение процента неправильных ячеек в сотах, сооружаемых молодыми пчелами в отсутствие старых, опытных строительниц, позволяли считать, что молодые пчелы все же чему-то обучаются у старших. Роль этого обучения, возможно, не выходит за пределы воздействия, которое оказывает на инкубаторных цыплят, еще не умеющих клевать, постукивание ногтем об пол. Однако и в этом случае опыт и навыки старших пчел приобретают значение своеобразного «ментора» — наставника для молодых и открывают дополнительные возможности управления развитием семьи.

Позже, когда исследования были закончены, выводы из опытов показали, что молодые пчелы быстро исправляются и уже на четвертый-пятый день начинают прилетать с минимальными отклонениями от точного срока.

Об этом говорили наблюдения над посещениями цветков мака, шиповника, розы, вербены, цикория — тридцати пяти разных сортов и видов растений.

Далее установили, что цветы, которые равномерно в течение всего дня производят нектар или пыльцу, посещаются пчелами весь день — от зари до зари. Но большинство сборщиц прилетают на такие цветы утром, к первому взятку (за ночь в венчиках накапливается много нектара), и в жаркие часы (в это время воздух сух, влага испаряется, нектар слаще обычного).

Чем уже интервал, когда нектар и пыльца цветка доступны для пчел, тем точнее совпадают по часам максимумы богатства «пчелиных пастбищ» и количества пчел на них.

Так стало ясно, что чувство времени позволяет пчеле свести к минимуму холостые полеты, успешнее использовать каждую лётную минуту, меньше меда расходовать на сбор нектара, посещать больше цветков и, следовательно, увеличивать кормовые запасы семьи, укрепляя основу ее роста и благосостояния.

Об этом Фриш подробно написал одному из своих знакомых в Москве и снова вспомнил свою давнюю встречу с ласточками.

Ответ позабавил профессора: «Но Вы должны были понять, о чем именно они щебечут и посвистывают, суется под карнизом дома и летая вдоль аллей. Ведь, согласно старинной загадке-считалке, «Шитовило-битовило по-немецки говорили; спереди — шильце, сзади — вильце, сверху — синенько су-

конце, снизу — бело полотенце!» Пишу по-русски, так как, боюсь, не сумею сохранить в переводе все грани и блеск этого самоцвета. Надеюсь, Вы найдете среди друзей кого-нибудь, кто поможет Вам оценить его по достоинству»

Фриш нашел загадку, посвященную ласточкам, очаровательной, заметив, впрочем, что птицы щебечут и не по-немецки, а ведут себя, как им положено.

Итак, стало известно: насекомые-опылители и цветы по-своему тоже прессуют время и функционируют согласованно.

Пока опылители могут продолжать сбор корма, их действиями руководит одно стремление — то, что отправило их в полет из родного гнезда, побуждает еще и еще заливать в зобик нектар, а корзинку на задних ножках загружать пылью. Но едва зобик и корзинки наполнены, остаток энергии переключается на обратный курс — домой. Сообщив сестрам, откуда она вернулась, отдав нектар приемщицам и сбросив в перговые ячейки комочки обножки, пчела, если обстоятельства позволяют, устремляется в очередной рейс. Летный день может весь пройти в чередовании двух противоположных устремлений: за кормом и с кормом, к цветам и от цветов, из дому и домой!

Нечто подобное происходит и с цветами.

Эти самые изящные, но, увы, эфемерные творения природы, радующие наш глаз, нежные, яркие, украшенные орнаментами, выдержанные в законах симметрии, если не радиальной, то по меньшей мере двусторонней, часто окутанные облаками ароматов, представляют маленькие, но оживленные перекрестки, где на считанные мгновения соприкасаются два великих царства — флоры и фауны. Здесь, по слову поэта, «пчела передает цветку поцелуй далекого, незримого, неподвижного возлюбленного».

Быстро пролетает пора, когда цветок был призван привлечь и удержать вестницу любви. Покинула венчик последняя пчела — переводится некая стрелка, и питательные соки, которыми растение бесперебойно снабжало лепестки, устремляются от красочных шелковых одеяний венчика к его начинающему разрастаться столбику, а высококалорийный нектар, еще недавно скапливавшийся в хранилищах цветка, питает теперь своей энергией завязь..

. Через тридцать три года после того, как был сделан первый шаг на этом пути, Фриш по-прежнему не расставался ни с пчелами ни со студентами. Аудитория во время его лекций всег-

да была полна. Профессор мог рассказать об опыте, законченном только вчера вечером, мог продемонстрировать эксперимент, мог показать новый отрывок фильма, заснятого ускоренной киносъемкой в инфракрасном свете... Слушать его собирались студенты с разных кафедр, из других институтов, нередко приезжали из разных городов Германии, на лекциях в новоотстроенном здании института стали бывать и иностранцы.

Успех не мешал профессору. Он по-прежнему вставал с рассветом и все успевал. Правда, ему частенько приходилось являться в институт с полевых работ в старых кожаных тирольских шортах, сверкая голыми коленками. Но профессор никогда не был чопорным.

И когда однажды в институт пришло письмо на имя помощника Фриша — требовалась справка о работах руководителя, — Фриш ответил сам и приписал: «С чего вы решили, будто меня не надо тревожить? Не такая уж я важная шишка!»

14

«— Доктор, а ведь ваше упорство выглядит, пожалуй, странно. Что ж это, в самом деле? Непрерывно, на протяжении десятилетий, работать с одними и теми же объектами? — писал Фриш о себе. — А почему бы не заняться (вспомните-ка господина Штоша!) слонем? Объект, правда, может показаться несколько громоздким, но тогда к вашим услугам любопытнейшее создание — слоновая вошь; а если вы отказываетесь приносить себя в жертву экзотике, то чем, скажите на милость, вас не устраивает, к примеру, кротовая блоха?»

— Зачем так зло шутить? — отвечал Фриш самому себе. — В институте целая группа сотрудников изучает позвоночных. И всегда есть сотрудники, занимающиеся другими беспозвоночными — осами, муравьями, пауками, креветками...

— Так-то оно так, но вы, особенно в последнее время, все больше погрязаете в изучении своих излюбленных пчел. Дались они вам! Вот и сейчас: Рэш исследует распределение обязанностей среди рабочих особей в пчелиной семье, Фогель занят чувством вкуса у пчел и питательностью для них разных сахаров, Баумгартнер — строением сложного глаза, Германи — способностью к восприятию освещенности, Лотмар — восприятием ультрафиолетовой части спектра...

— И очень хорошо! — подтверждает Фриш. — Мы не без основания доверяем старому домашнему врачу, которому знакомы наша походка, выражение лица, цвет белков, каждый хрип в легком, каждый тон в биении сердца, ритм

пульса... Когда долго занимаешься одним и тем же объектом да еще постоянно о нем думаешь, быстрее подмечаешь в его поведении любую мелочь, глубже видишь, яснее слышишь, открываешь стороны, которые ускользают от тех, для кого объект нов. Я догадался об этом еще мальчиком, лежа на берегу моря и всматриваясь в глубь зеленой воды, плескавшейся о прибрежные камни и игравшей прядями водорослей. Я еще в 1919 году писал, что перед некоторыми смотровыми глазками можно провести всю жизнь. Долговременное изучение одного и того же явления существенно повышает коэффициент полезного действия мысли. И разве не все загадки жизни сосредоточены в каждом живом, во всем, что живо?»

В конце 1933 года Фриша неожиданно навестил Рихард Гольдшмидт — он когда-то руководил большим зоологическим практикумом у Гертвига. Фриш принял гостя в новом здании института, построенном на средства американского фонда. Но друзья быстро покинули директорский кабинет и спустились в подвал, а оттуда — в подземный грот для изучения пещерной фауны.

Только здесь они могли не бояться чужих ушей и подслушивающих аппаратов: фашизм уже утвердился в Германии, всюду кишели шпионы и доносчики.

— Ясно вижу, к чему все идет, — хмуро говорил Гольдшмидт. — Мне оставаться здесь дальше невозможно; если не уехать за границу, за мной захлопнется мышеловка.

Тревожась за старого друга, Фриш не отговаривал его, хотя многого еще не понимал. Какое отношение имеет зоология к политике? Грустным и горьким было прощание и не менее горьким прозрение. Рихард оказался прав. Директору Мюнхенского института зоологии не давали заниматься наукой, как он хотел, требовали другого. Чересчур независимого профессора вызвали в министерство для объяснений: как он разрешает студентам вскрывать дождевых червей, не применяя обезболивающих средств?

— Это недоразумение, мы их применяем... — возразил Фриш.

— У нас есть точные сведения, что во время вскрытия некоторые из червей продолжают шевелиться, — раздраженно оборвал чиновник.

— Возможно, — согласился Фриш, — но мы действуем по инструкции, используя рекомендуемый для данной цели наркот. Кроме того, насколько я знаю, когда рыболовы наживляют крючки такими же червями, они наркозом не пользуются.

— Какое может быть сравнение? Рыболовы увеличивают продовольственные фонды рейха,— объяснил чиновник непонятливому профессору и наставительно добавил: — Надеемся, вы примете меры и избавите нас от необходимости снова вызывать вас по этому вопросу.

Фриш покинул министерство, дивясь гримасам истории: неистовые палачи в роли истовых членов общества покровительства животным, убийцы молодежи и стариков, женщин и детей охраняют самочувствие дождевого червя...

В другое время это показалось бы ему неумной шуткой... В другое время, но не сейчас.

Особенно отчетливо увидел и понял он все происходящее, когда получил приглашение в Цюрих и впервые после долгого перерыва встретился с многолюдной аудиторией, рассказал о пчелах. И его слушали, его понимали! В стране, свободной от удушливой атмосферы ненависти и взвинченной истерии, он в отчаянии вспоминал родину, ставшую чужой и пугающей.

Но там оставались жена, Лени, ожидавшая писем от мужа из армии, обе старшие дочери, сын, наконец, институт и его сотрудники, среди которых были верные друзья.

Фриш вернулся в Мюнхен, но ему по-прежнему не давали заниматься наукой.

Вскоре последовал второй звонок: профессора уведомили, что по определению министерства высшего образования он отнесен к числу помесей второй группы, почему считается нежелательным на занимаемой должности и обязан подать в отставку. Предки его бабушки по материнской линии были признаны расово неполноценными.

Наступал 1941 год. Уехать, как Гольдшмидт, было уже невозможно.

На просьбы коллег, отправленные министру, ответа не последовало.

Приходилось покориться. И вдруг новое предписание: вопрос об отставке отложить до окончания войны!

Похоже на помилование. Но оно было продиктовано не признанием научных заслуг профессора, скорее тем, что в 1941 году в рейхе и на оккупированных гитлеровцами территориях десятками, сотнями тысяч погибали от нозематоза пчелиные семьи. Значит, плодовые сады, семенники огородных культур, а также многих кормовых трав остаются неопыленными, пустоцветом. Это существенно сказывалось на продовольственных фондах рейха...

А о том, что Фриш несравненный знаток пчел, слышаны были и в Берлине.

Короче, оставив Фриша «до конца войны», ему предложили заняться поиском средств борьбы с нозематозом.

Возбудитель ноземы никогда не занимал ученого, тема не имела никакого отношения к проблемам ориентировки пчел-фуражиров в полете. Но это во внимание не принималось.

Институт ни на йоту не приблизился к решению поставленных перед ним задач. Но профессор получил возможность остаться, хотя с каждым месяцем работать было труднее. Почти все способные люди в армии. Набирать новых запрещено. Штаты заполнены невеждами, которых интересовала вовсе не зоология: они шпионили один за другим и особенно за старыми сотрудниками.

Беспрерывные доносы и проверки, придирки и помехи, чинимые и местными и столичными властями...

Одно утешение, один просвет: время от времени можно было уезжать в Бруннвинкль, и даже без оплаты той чудовищной пошлины, которая введена была до разбойничьего «аншлюса» за переезд из Германии в Австрию. Теперь не стало Германии, стал третий рейх; не стало Австрии — она объявлена частью рейха, стерта граница — за переезд платить не приходится...

Длилась череда страшных, гнетущих лет, когда казалось, даже любимая работа столь же бессмысленна, как собственное существование. Пока еще война была далеко отсюда, от тихого селения на берегу Вольфгангзее, но ее раскаты сотрясали сердца живших здесь немцев. Поздней ночью Фриш поднимался в мансарду, где под черепичными скатами крыши размещался его зоологический музей, отсюда проходил в коридорчик перед башней, в которой по-прежнему висел старый колокол, когда-то созывавший к столу работавших в поле. Потом, отставив в сторону чучело совы, подвигал к себе скрытый за расправленными крыльями маленький коротковолновой «Филиппс». Окна мансарды были наглухо зашторены, но Фриш сначала гасил свет и только тогда включал приемник. И сразу же в тихое убежище врывалось многоголосое эхо событий, потрясавших Европу от Атлантики до протянувшихся между Северным и Черным морями восточных фронтов, от норвежского Заполярья до южных границ Франции и Греции. Здесь, среди чучел зверей и птиц банок с заспиртованными змеями, аккуратных коробков с наколотыми на булавки бабочками, жуками, мухами, перепончатокрылыми, он чувствовал себя сидящим словно бы в глубокой впадине на дне океана, поверхность которого вздымают невиданные штормы и смерчи, о которых шепчут тихие, еле слышные Фришу радиоголоса.

Чаще удавалось ловить Лондон, особенно занимало его ан-

глийское вещание на Англию. Фриш легко освоился с быстрой речью диктора. Иногда прорывались станции французского Сопротивления. Он должен был знать, что делается там, откуда он ждал помощи и избавления.

И вот в одной из английских передач в конце апреля 1943 года, после сводок с фронтов, после отчета об итогах сражений, о последствиях авиационных налетов на острова Соединенного Королевства и английских налетов на срединную Германию, он услышал сообщение, которое поразило его.

Премьер-министр английского правительства, главнокомандующий всеми военными силами Великобритании Уинстон Черчилль 13 апреля 1943 года обратился к министру земледелия и министру продовольствия с запросом... о пчелах:

«Насколько мне известно, вы отменили небольшую норму сахара, которая выдавалась пчелам и которая в весенние месяцы имеет очень большое значение для их существования на протяжении всего года.

Пожалуйста, сообщите мне, какое количество сахара распределяли для этой цели раньше, какое количество все еще выдается пчеловодам-профессионалам и какую экономию мы получаем, заставляя голодать пчел частных владельцев...»

Если бы Фриш в молодости больше внимания уделял истории, в частности истории Советской России, интересовавшей его теперь уже не только работами в области изучения пчел, он вспомнил бы, что интерес английского лидера имеет исторический прецедент. В 1919 году, в разгар гражданской войны, когда молодая Советская Россия была в огненном кольце, Председатель ее Совета Народных Комиссаров Владимир Ильич Ленин подписал декрет об охране пчеловодства и о помощи пчеловодам.

Но Фриш об этом декрете никогда не слышал. Поэтому, узнав из английской радиопередачи, что в дни, когда решаются судьбы мира, Черчилль проявил заботу о пчелах, он словно новыми глазами увидел свою маленькую опытную пасеку. Уже и тогда он вел исследования, проверявшие возможность «дрессировки» пчел, подкармливая их по примеру советских специалистов сиропами, настоящими на цветах определенных растений, нуждающихся в опылении, но в обычных условиях неохотно посещаемых насекомыми. За этим стояла не только научная любознательность: за этим он видел будущее сельскохозяйственной науки.

Фриш убедился в действенности этого приема. Теперь он задумал проверить его также на растениях, считающихся

щедрыми нектароносами и усердно посещаемых пчелами без всякого особого побуждения.

Другими словами, Фриш решил применять дрессировку пчел не только для направленного опыления растений, но и для направленного медосбора. Этого до него никто не делал.

Цветки белого и розового клевера, донника-буркуна, гречи, сурепки, горчицы, малины, вереска прекрасно посещаются пчелами без всяких искусственных средств поощрения. Однако едва Фриш стал подкармливать свои семьи надушенными сиропами — белоклеверным, донниковым, гречишным и так далее, — вылет пчел на цветущие посевы этих богатых нектаром растений заметно усилился.

Но ведь давно известно: подкормка пчел обычным сахарным сиропом, начисто лишенным запаха, неизменно подстегивает пчел, заставляет активнее вылетать. Может, надушенный сахарный сироп ничего в данном случае не меняет?

Верный своему правилу доводить исследование до конца, Фриш организовал еще одну серию испытаний в трудных условиях военного времени, когда бои стали приближаться к его собственному дому. На этот раз пчелы подопытных семей получали надушенную сахарную подкормку, а для контроля подбиралась такая же по силе группа семей, которым скармливался сироп обычный, из чистого сахара. Теперь можно было считать, что пчелы первой серии ульев подкармливаются дополнительно, по сравнению с контрольными, так сказать, одним лишь запахом, поскольку сахар получали все. Тем не менее «подкормленные запахом» приносили меда значительно больше: с гречи — процентов на двадцать; с розового клевера, горчицы и вереска — процентов на двадцать пять; с белого клевера, сурепки и донника — почти на пятьдесят, а с некоторых культурных и диких растительных пород даже на сто процентов!

...В начале июня 1944 года, оставив жену в Брунвинкле, так как Мюнхен уже не раз подвергался бомбежкам, Фриш вернулся домой. Здесь вместе с отцом жили старшая дочь Иоганна с мужем, вторая дочь Мария, работавшая в химическом институте, и молодая супружеская пара, которой Фриши предоставили кров: их жилье сгорело во время одного из налетов.

12 июля Фриш уехал утром в институт, а после полудня завывали сирены воздушной тревоги. Все, кому положено было, спустились в бомбоубежище.

Время текло невыносимо медленно. Палили зенитки, стонала, содрогаясь, земля.

Фриш сидел, закрыв глаза, и думал: сейчас над Мюнхеном кружат младшие братья тех симпатичных студентов, которых он четырнадцать лет назад видел в залах университета на своих лекциях. И они сбрасывают на жилые кварталы города тяжелые бомбы. А он с коллегами, среди которых немало женщин, скрылся от опасности в убежище... Вообразить себе только (это было продолжение мысли, которая несколько лет назад пришла ему в голову, продолжение и развитие): прадеды и прабабки молодых летчиков, тех, что сейчас кружат над Мюнхеном и бомбят город, были детьми, и старшие прятали их в погребах и убежищах во время военных действий против индейцев...

Трудно было привести в порядок эти путаные, горькие мысли. Наконец радио прохрипело отбой.

Люди с посережевшими лицами, поднимаясь из бомбоубежища, один за другим замирали на пороге, молча оглядывали рухнувшую стену института.

Автомашина Фриша, стоявшая поодаль, была цела, и он отвез домой свою сотрудницу — профессора Рут Бойтлер, а прежде, чем вернуться туда, где недавно красовалось отстроенное его попечением нарядное четырехэтажное здание института, сделал небольшой крюк — поглядеть, как там его жилье.

Улицы были завалены вывороченными с корнем деревьями. Справа и слева от асфальтовой ленты полыхали пожары. Чем ближе к цели, тем ужаснее все выглядело. Увидев диванные подушки, заброшенные воздушной волной на старое дерево, профессор подумал, что подушки вроде такие же, как в их гостиной... Чуть дальше яблоня с молочным ведром в кроне. Пришлось остановить машину, чтоб оттащить с проезжей части столб, перегородивший дорогу. Едва приподняв вершину столба, он тут же выпустил его: на мостовой лежали надписанные рукой Маргарет, аккуратно вскрытые им конверты писем из Бруннвинкля. Улица была вся усыпана ими. Фриш хранил эти письма в тайнике письменного стола.

Их доставляли с оказией из рук в руки, никто, кроме Карла, их не должен увидеть. И содержание их никак не было рассчитано на кого-нибудь из местных наци. Какая неосторожность! — похолодел Фриш. Заставил Маргарет уничтожить ее дневник, а не подумал, что такие улики могут оказаться разбросаны по мостовой для всеобщего обозрения.

Подъехав наконец к месту, где стоял дом, он увидел горы развороченного кирпича и языки пламени, вырывающиеся из сорванных петель двери, ведущей в погреб. Горели книги его еще не полностью перевезенной в Бруннвинкль библиотеки.

...На этот раз бык сбросил чемпиона родео более чем основательно! — Фриш положил руки на руль, созерцая катастрофу. И что можно было еще сделать? Водопроводная сеть Мюнхена давно выведена из строя, а рассчитывать на чью-нибудь помощь? Все дома вокруг горят или лежат в развалинах, если и виднеются людские фигуры, каждый занят своей бедой.

Фриш развернул машину и все время, пока добирался до института, повторял про себя:

— Но какое счастье, что это произошло, когда дома никого не было... Какое счастье, что никого не было... Какое счастье...

На следующий день еще одна бомба разнесла часть институтского здания.

Вскоре профессор уехал в Бруннвинкль, увозя собранные на пожарище письма жены. Встретившая мужа в дверях Маргарет смотрела встревоженно:

— Что случилось? Я вижу, что-то случилось...

Мюнхен, бывший для них счастливым уголком, отныне закрыт. Прожив какое-то время в старом Бруннвинкле, Фриши уехали в сравнительно мало пострадавший от военных действий Грац: здешний университет организовал новую кафедру зоологии и пригласил профессора возглавить ее.

— Новая кафедра, — удивился Фриш, читая приглашение. — Верно говорится, что у покойника ногти растут... Что же, поедem в Грац. Мюнхена нам не видать.

Поначалу поселились чуть не в сарае.

Работая в Граце, Фриш опубликовал уже после падения фашистского рейха книгу «Ароматическая дрессировка пчел на службе сельского хозяйства». Исследование вышло в 1947 году в Вене.

15

После второй мировой войны Германия лежала в развалинах. Воспоминание о мюнхенском институте еще кровоточило. Теперь Фриш мог, не тратя попусту время на нозематоз, продолжать в полную силу главные работы. В 1948 году пришло второе приглашение в Соединенные Штаты.

Инициатива исходила от профессора Л. Р. Гриффина из Корнельского университета в Итаке, где Фриш читал лекции в первый приезд и где о нем помнили. Доктор Гриффин следил по статьям за исследованиями, посвященными языку танцев у пчел, и сам, уладив дела, направил в Грац необходимые бумаги: вызов, денежный чек, темы докладов, расписание турне, рассчитанного на два месяца. После почти двадцатилетнего от-

рыва от заокеанских научных центров все выглядело особенно заманчиво. Биологические и зоологические журналы, вновь начавшие поступать в Европу, говорили об очень многом.

— Маргарет, собирайся! Ты ведь грозила не отпускать меня одного!

Теперь и в самом деле ничто не мешало сопровождать профессора. Дети взрослые. Отто, в начале 30-го года грудной младенец, уже кончил гимназию.

Уложились быстро. Решили поехать в Лондон, откуда ежедневно отправлялись в Нью-Йорк пассажирские авиалайнеры. «Бремен» с его катапультирующим самолетиком ушел в прошлое, стал позавчерашним днем трансокеанских рейсов. К тому же полет обещал избавить от морской качки, которой Маргарет, в отличие от мужа, боялась смертельно. Но то было первое в их жизни воздушное путешествие, и оба не очень ясно представляли себе, как они его перенесут.

Полет прошел без особых происшествий, и, спустившись вслед за женой по трапу на аэродром Ла Гардиа близ Нью-Йорка, Фриш второй раз, и снова в марте, спустя 19 лет и 72 часа ступил на землю Западного полушария. Тут же они пересели на маленький самолет и направились в Итаку.

Летели сквозь снежную вьюгу, и помощник пилота раза два выходил из рубки предупредить пассажиров, что машину немного потрясет на воздушных ямах, что было, в сущности, достаточно ощутимо и без объяснений.

Снова открылись перед Фришем, теперь перед четой Фришей, парадный ход и высланная коврами мраморная лестница на академический Олимп Штатов. Какой контраст! Как все отлажено даже по сравнению с более или менее благополучным Грацем! И конечно, не только в Итаке. Здесь нигде не пережили ничего даже отдаленно напоминающего то, что произошло в Европе.

Из одного университета в другой, из одного колледжа в другой. Просторные аудитории, внимательные лица, заинтересованные вопросы, встречи с коллегами, знакомыми по первому приезду или побывавшими с визитом в Мюнхене, куда стремились многие биологи и зоологи. Новые знакомства, поездки по железной дороге, а чаще в автомашине, полеты, радужные приемы, осмотр местных достопримечательностей, увлекательные экскурсии...

Профессор Г.-Х. Паркер в Кембридже уже в отставке, но полон сил и продолжает работать. Новое здание университета великолепно оборудовано. И сколько профессоров! Пятнадцать зоологов, четырнадцать ботаников, чуть не полсотни ассистен-

тов! Как не позавидовать, как не вспомнить, что осталось дома!

Директор Нью-Йоркского зоосада Ф. Осборн познакомил Фришей на приеме в их честь с доктором У. Бибом. Он стал знаменитым, побив мировой рекорд и спустившись в стальном водолазном шаре на 900 с лишним метров в океан. Биб рассказывал о невообразимом разнообразии светящихся органов, которыми оснащены обитатели подводных глубин. С не меньшим увлечением говорил он и о новом затеянном им предприятии: в джунглях Тринидада доктор выбрал место для опытной станции, обещающей стать центром интереснейших экологических исследований. Правда, для ее организации нужна масса денег. Ничего, раздобудем!

Фришу в шестьдесят три года были понятны и дороги оптимизм и энергия человека старше его почти на десять лет.

Да что там! Снова посетив захолустный университет, где в прошлый приезд он познакомился с восьмидесятилетним зоологом, подумав: «Завидная старость!», Фриш увидел на той же кафедре все еще розовощекого, только заметно поседевшего профессора, как и девятнадцать лет назад окруженного молодежью.

Чтобы показать знаменитым гостям зоосад, Осборн сел за руль автомашины и по дороге успел объяснить, почему старается не упустить возможности побольше узнать, как изменяются повадки зверей и птиц в неволе.

— Здесь мы с вами соседи,— пошутил Фриш.— Наша лаборатория — та же неволя, и она, конечно, не может не накладывать свою печать... А нам так важно приблизиться к естественным условиям, к природе.

Осборн понимающе кивал.

Он сводил Фришей в глубокий подземный изолятор с утконосами: здесь им спокойнее, пока самки выводят расплод. Потом в квартал освещенных клеток, где порхали, сверкая, колибри. Через несколько недель Фриши увидят их на воле, в садах тропической зоны, перелетающими с цветка на цветок...

Однако как ни богат Нью-Йоркский зоопарк, его сокровища померкли для Фриша, когда он попал в Национальный музей естественной истории. С 1930 года музей сказочно разросся. Сердце натуралиста-педагога дрогнуло при виде чудесных творений искусства демонстрации, слитых воедино с чудесными творениями природы.

Вот группа горилл, пробирающихся из чащи тропического леса на поляну: вождь вплотную подступает к зрителю, за ним другие замерли в удивительно живых позах. Поросший лишай-

ником камень, растение, свесившее сверху зеленые пряди,— каждая деталь пейзажа доставлена с места, воспроизведенного на огромной панораме.

Слониха со слоненком в африканской саванне, за ними целое стадо. Длинная вереница пересекающих песчаные барханы верблюдов: их неподвижные двугорбые тени на песке под ослепительным небом пустыни...

— Тебе не хочется надеть снова полосатый бурнус и взяться за одного из этих симпатичных верблюдов? — улыбнулась Маргарет, напомнив мужу о детской фотографии с верблюдом на колесиках.

— И чтоб матушка могла снова сказать: «Рано скрючивается то, чему предстоит стать крючком», — блеснул стеклами очков профессор, и они прошли дальше.

Постояли молча у гнезда страуса с яйцами и только что вылупившимися страусятами около огромных пустых скорлупин...

Еще несколько шагов — открылась лесная чаща: стадо диких кабанов, старые самцы на сторожевом посту блестят клыками, новорожденные припали к сосцам самки...

В этих написанных анималистами панорамах, создававших фон для неподвижных, но таких естественных зверей и птиц, Фриш встретился с новым жанром постижения природы, ее воодушевленным научно-художественным открытием. И еще горше становилось нетускнеющее воспоминание: июль, духота бомбоубежища, взрывы бомб, страх и после всего — яркий, солнечный день над руинами института.

Вскоре после посещения музея Фриш посетил Рокфеллеровский фонд. В небольшом зале на 55-м этаже собрались вершители судеб фонда. Фриш рассказал им об университете в Граце, о покинутом мюнхенском институте, о своих работах, о работах тех немногих учеников, что вернулись с войны, о подрастающей молодежи.

— Подумаем, что можно сделать, — обнадежил директор фонда В. Вивер, когда Фриш остался с ним один на один в кабинете.

Покинув Нью-Йорк, Фриш с женой отправились дальше, по программе. Читая в Принстоне доклад, Фриш рассмотрел в зале седую голову Альберта Эйнштейна. А среди полученных записок обнаружил приглашение.

Весь следующий день автор теории относительности и автор учения о языке танцев провели вместе в лаборатории и дома.

Фриш уехал восхищенный блестящим остроумием и редкостным радушием хозяина, его умением знакомить неучей со своими работами и интересоваться чужими, в которых был профан.

Недалеко от Принстона находилась ферма «Ротолактор» — самое разрекламированное в США предприятие для производства натурального молока. Свыше полутора тысяч дойных коров трижды в день покидали свои стойла и не спеша проходили в доильный зал. Пока они шествовали по специальному коридору, теплые души омывали снизу и с боков их вымя, рабочие в белых халатах чистыми полотенцами снимали влагу, затем жаркие воздушные струи окончательно просушивали тело, и коровы выходили на медленно вращающуюся платформу, где на соски надевались доильные стаканы. Это был настоящий конвейер, однако живой. Присосавшиеся стаканы, подчиняясь вакуумным тактам, пили из вымени молоко, и видно было, как оно по стеклянным кольцам в трубках уходило в холодильные цистерны.

Фриш обратил особенное внимание на подготовительную дрессировку животных, на выработку рефлексов, которые входили в процесс автоматизированного производства молока. Привитые животным навыки облегчали кормление и уборку, способствовали равномерной загрузке доильной установки.

В Иельском университете заканчивалась первая часть лекционного турне Фриша. Подходила пасхальная неделя, и на это время зоопсихолог К. С. Лэшли предложил Фришам дом для приезжих рядом с лабораторией для изучения приматов. Гостям вручили ключи, дали список нужных телефонов, объяснили, как открывается холодильная камера, заполненная готовыми блюдами и полуфабрикатами, которых хватило бы на месяц доброму десятку чревоугодников.

— А главное — пользуйтесь тишиной и покоем! — распрощался Лэшли. — Если что понадобится, звоните!

Почему бы действительно не отдохнуть? Однако к вечеру обитатели парка — десятка полтора шимпанзе — стали нервничать, а ночью Фришей разбудил невыносимый шум. Сомкнуть глаз уже не удалось. Утром выяснилось: одна из самок произвела на свет младенца, и вся колония пришла в возбуждение.

Новорожденного забрали и передали на искусственное воспитание. Обезьянник утихомирился.

Фриши посетили живших неподалеку сотрудников лаборатории Хейесов, познакомились с полуторагодовалым шимпанзенком Викки. Хейесы надеялись обучить Викки если не говорить, то понимать речь. Они хотели выяснить возможности развития шимпанзе и готовы были без конца рассказывать о проделках

обезьянки, и впрямь напоминающей ребенка. Пока хозяева потчевали гостей чаем и делились наблюдениями, Викки, ловко орудуя под столом, разула и унесла туфлю Маргарет в дальний угол. Забава относилась к числу запрещенных и именно поэтому особо соблазнительных.

Опыт Хейесов проводился чуть не через сорок лет после того, как московская исследовательница Надежда Николаевна Ладыгина-Котс опубликовала нашумевшую в свое время монографию о сравнительном поведении ребенка и детеныша обезьяны. Как тут не вспомнить снова о словах Реми Шовена: «Чтобы быть услышанным мужами науки, требуется много времени».

Хейесы, естественно, не заставили Викки заговорить, но четверть века спустя зоопсихологи стали обучать обезьян языку жестов глухонемых (чем-то и отдаленно он может показаться похожим на язык танцев пчел), и метод увенчался существенным успехом.

Каждый день открывал Фришам новое в огромном естественном зоопарке вблизи университетского городка. Песчаный берег реки изрыт ходами крабов. И каких — семафорных! Оба пола появляются на свет с одинаковыми клешнями, но с возрастом у самцов одна клешня разрастается, становится почти такой же, как все тело. С головой скрывшись в нору, краб выставляет наружу сверкающую белую гигантскую клешню и время от времени поводит ею. Так он охраняет свою территорию от соседей и подает призывный сигнал самке.

В мангровых зарослях вдоль Джон-Ривер водились крабы множества других видов.

— «У каждого обычай свой, свой путь, свои стремленья. Один живет с большой семьей, другой в уединенье», — вдруг продекламировал Фриш. И сам же рассмеялся. Стихотворение Роберта Бернса посвящено птицам, никак не крабам, а приложимо оно скорее к пчелам: среди них есть и общественные виды, и одиночные.

Следующим утром Фриши отправились вдоль автотрассы, пересекающей песчаную равнину, и провели несколько часов, знакомясь с «мраморизованными», словно в толченый мрамор одетыми, кузнечиками, заметно отличимыми от песчаного фона. Однако уследить за кузнечиками было очень трудно. Они то и дело совершали в воздухе непредвидимые зигзаги. Вот насекомое несется над землей. Взгляд пытается опередить его, встретить там, где оно должно было бы оказаться в следующее мгновение. Но кузнечика нет, он скрылся, свернув в сторону.

Ни у кого не видел Фриш подобного почерка. Ничего похо-

жего на прицельный полет пчел. И до чего неожиданно возмещается отсутствие покровительственной окраски молниеносной переменной курса в воздухе. Зря гоняются птицы за этим мучущимся летуном!

Но не только потому осложнилось наблюдение за юркими созданиями: пока Фриши приглядывались к поверхности грунта и пытались разобраться в стратегии полета, их то и дело отвлекали проезжие, любезно предлагая подвезти. В конце концов Фриши действительно вернулись на машине. Но хоть и старались разъяснить по дороге, чем были заняты, им, похоже, просто не верили.

Еще через день поездка в Маринеланд. Фриши провели несколько часов в «Океанариуме» с его грандиозными, застекленными с боков бетонными водоемами, где можно наблюдать акул, скатов, пилу-рыбу, морских черепах, а главное — прирученных дельфинов.

Колокол служителя безотказно вызывал дельфинов из морской пучины. Подплыв, они во весь рост выпрыгивали из воды, но не как летучие рыбы, а стоймя, явно рассчитав силу прыжка, чтоб взять корм из протянутой высоко над водой руки.

— Какое великолепное зрелище! — восхищался Фриш. — Чего стоят мои жалкие опыты с сомиком.

Он дотошно расспрашивал о технике работы с этими сообразительными обитателями морского царства, выяснял и финансовую сторону дела: сколько стоили водоемы, каковы расходы на их содержание. Узнав, что на одиннадцатом году после открытия «Океанариум» полностью возместил вложенные в него средства, а две тысячи ежедневных посетителей, приезжающих со всех концов страны, уже сделали предприятие самокупающимся, профессор, не скрывая зависти, вздохнул.

Пасхальная неделя прошла, и Фриши отправились в Анн-Арбор — университетский городок штата Чикаго, где Фриш уже бывал и куда только что возвратился из Африки А. Е. Эмерсон — выдающийся знаток термитов, одним из первых начавший разработку учения о надорганизменных системах, воплощенных в семьях общественных насекомых. Эмерсон доставил в университетский музей богатейшую коллекцию собранных в Конго термитников; некоторые были огромны.

Далее Фришей увезли в Медисон, где их ждал известный исследователь доктор Хасслер с его морскими львами и тюленями, затем — в Миннеаполис, в Айову — здесь гости провели вечер в саду доктора Ф. Бальцера, любясь естественной иллюминацией. Сотни светляков, летающих на небольшой высоте, про-

черчивали темень мигающими сигналами, совсем непохожими на те, что подают их европейские собратья.

Перед путешественниками разворачивались живые картины огромного естественного зоопарка страны. Повседневный труд лектора, просветителя, пропагандиста науки завершался праздниками встреч с людьми и природой.

И вот наконец знаменитые научные центры тихоокеанского побережья. Одним из первых навестил Фриша Рихард Гольдшмидт. Именно он, начавший свой путь в науке с исследования одноклеточных, срок жизни которых исчисляется часами, повез гостя в заповедник многовековых секвой. У подножья вечнозеленых стометровых гигантов биологи продолжали беседу, прерванную двадцать с лишним лет назад в подземном гроте мюнхенского института. Но говорили не столько о пережитом, сколько о новых работах, о будущем науки.

Гости из Граца уже дважды пересекли Америку с севера на юг и от Нью-Йорка до Пассадены и Голливуда. Обратный рейс с запада занял девять часов, в течение которых под крылом самолета проплывали, переходя один в другой, пейзажи пустынь, горных кряжей, прорезанных глубокими ущельями и неожиданно поднимающимися вершинами в снеговых шапках. Потом горы исчезли, словно стертые равнинами, пересеченными лентами автострад, сверкающих, как реки, по которым медленно плывут в обе стороны цепи машин, вливающиеся в игрушечные скопища городских строений, окруженных полями, лесами, садами. В просвете между облаков мелькнула ферма — дом, службы, силосные башни, лужайка, а на ней самолетик крошечный, как стрекоза.

...Воспоминание об этом аэропланчике, похожем с большой высоты на насекомое, кольнет Фриша почти через тридцать лет. В Бруннвинкль доставят свежий выпуск «Нэшнл Джоигрэфик». Чтение этого журнала Фриш не считал пустой тратой времени в часы досуга. Открыв номер, он обнаружит, как всегда, технически безупречные фотографии некоторых знакомых ему и до неузнаваемости изуродованных пейзажей. Бедствия, порожденные далеко не одними только географическими факторами, терзают казавшуюся когда-то столь благоустроенной, благолепной и благоденствующей страну и землю.

О многом был к тому времени наслышан Фриш, но считал: журналисты мастера сгущать краски. Однако «Нэшнл Джоигрэфик» в его представлении — издание почти научное. И что он здесь видит?

«...Катастрофа началась еще летом предыдущего года, в 1977-м она разрасталась с пугающей быстротой. Свыше шести

миллионов жителей Калифорнии мрачно смирились с рационированием воды... Жестоко пострадала большая часть запада и широкая полоса юго-востока страны... Засуха выжгла пастбища, и фермеры забивали животных... На северо-западе, близ тихоокеанского побережья, уровень могучей реки Колумбии спал до самой низкой отметки... С рыбой положение отчаянное. Многие реки обмелели настолько, что поднимающаяся в верховья на нерест рыба своей массой забивала устья. Потом на Колумбии столкнулись с другой проблемой: как сплавить мальков вниз, в море, не отнимая воду у коммунальных предприятий и фермеров... На Великих Равнинах суше, чем во времена «Великих пыльных бурь». Когда здесь были девственные прерии, глубина почвенного слоя достигала 60 сантиметров. Теперь в некоторых районах почвенный слой едва превышает десять сантиметров. Остальное выдул ветер. В конце февраля 1977 года разразился страшный ураган. Он с воем срывал тучи пыли с полей озимой пшеницы в Техасе, Оклахоме, в восточном Колорадо. Самолеты замерли на земле. Почти метровые песчаные дюны на рельсах останавливали поезда. Сухая пыль высасывала влагу из хрупких побегов пшеницы... Помимо засухи ударили и сильные морозы. К востоку от Скалистых гор никто не забудет жестокой зимы 1977 года, когда неслыханные холода и катастрофическая нехватка топлива принесли бедствия и лишения в дома миллионов людей... Из-за нехватки природного газа закрылись учреждения и заводы... В районах вокруг Нью-Йорка буран отрезал от внешнего мира миллионы человек. В магазинах исчезло молоко, в то время как окрестные фермеры не могли добраться до потребителей и выливали удои в сугробы... Та же картина — по всему окоченевшему Востоку... Безработица распространялась словно эпидемия. Улицы Дейтона, по утрам обычно переполненные людьми, спешащими на работу, стали пустынными. Зато на бирже труда столпотворение. В вестибюле вежливый молодой активист протянул еще влажную листовку, осуждающую капитализм и восхваляющую социализм... Трехлетняя засуха в южной Дакоте собрала свою жатву... — В засухе, — говорит скотовод из Гусбольдта, — ужасно то, что само общество увядает и гибнет. Фермеры разоряются, их хозяйства скупают корпорации... Умирает весь наш край...»

Но это Фриш будет читать почти тридцать лет спустя. А сейчас самолет продолжает свой рейс и впереди громада Нью-Йорка.

Здесь Фриш снова встретил У. Биба. Тот уже успел, оказывается, уладить финансовые дела будущей тринидадской станции в джунглях и начал переговоры с архитекторами и стро-

ителями. Американская деловитость вновь восхитила Фриша. Он и представления не имел, что кто-то настолько заинтересован в быстром развертывании исследований экологии джунглей. Вьетнамская война была еще далека...

Тогда, узнав от Биба об успехе его инициативы, Фриш с тайной надеждой подумал, чем обернется для него и его работ недавнее совещание на 55-м этаже и разговор с директором фонда.

Последний день в Западном полушарии Фришу все же удалось провести на большой промышленной пасеке, а вечером встретиться с деятелями пчеловодного бизнеса США.

— Насколько щедрее в вашей стране природа,— говорил он,— насколько богаче и разнообразнее нектароносная флора, насколько длительнее периоды взятка и как вы технически вооружены! Самые искушенные пасечники Западной Европы, если бы оснастить их не хуже американских, все равно не смогут поднять средние медосборы до 75 фунтов на семью. И тем не менее знакомство с опытом американских пчеловодов полезно и для европейцев.

Перелет из Лондона в Мюнхен занял сравнительно немного времени, зато из Мюнхена к себе в Грац Фриши тряслись в поезде тринадцать часов — столько же, сколько летели из Нью-Йорка в Лондон.

Вот что записал Фриш о всей поездке:

«В первую очередь пчелам обязан я тем, что уже дважды побывал в Америке. Впрочем, не только в Америке. Именно тайны, поведенные насекомыми, открыли передо мной двери многих стран: Швейцарии и Голландии, Англии и Франции, Югославии, Дании, Швеции, Финляндии и других замечательных мест. Было бы у меня легкое перо для описания путешествий, сколько можно рассказать! Одно замечу. Из каждой поездки я возвращался внутренне обогащенным. Убежден: нет ничего прекраснее сбора духовных сокровищ...»

Визит на 55-й этаж не прошел бесследно. Рокфеллеровский фонд выделил средства на восстановление разрушенного крыла университетского здания в Граце. Это было замечательно. Часть пособия ассигновали на продолжение опытов по восприятию пчелами поляризованного света. И это было тоже замечательно.

Но то, что первый отчет об исследованиях (он увидел свет в международном журнале «Экспериментация») пришлось публиковать с пометкой: «Работа проведена при поддержке Рокфелле-

ровского фонда и военного ведомства США», давало пищу для размышлений...

И тут пришло письмо от Рут Бойтлер из Мюнхена «Разрушенная часть института восстановлена. Ваше место сохраняется. Возвращайтесь».

Так Фриш расстался с Грацем и после пяти лет разлуки в пятый раз переехал в Мюнхен, где получил жилье в университетском общежитии, которое в просторечье именовалось «казармой для интеллигентов».

А через некоторое время на участке, где когда-то стоял их собственный, теперь вконец разоренный мародерами дом, подняли новый, пока еще крошечный домик.

16

«Я попал на пасеку Звенигородской биостанции Московского университета, когда Фриш уже был достаточно известен. Возле крошечной избушки, превращенной Александром Федоровичем Губиным в лабораторию, стояло десятка полтора ульев. Среди них выделялся плоский, вертикальный короб. Губин снял с него утепляющие ставни, и в пчелиной сутолоке за стеклянными стенками замелькали цветные пятнышки — метки на спинках насекомых. Ни на пасеке коммуны имени Щорса на Воляни, где я проходил студенческую практику, ни у пчеловодов, с которыми позднее работал, — нигде не было стеклянных ульев и пчел с разноцветными точками на спинке.

— Последите за любой меченой пчелой, хотя бы за этой, говорил Александр Федорович. — Видите, она совершает круги, бегая по сотам. Так вербуются новые сборщицы корма и одновременно получают наводящие указания, где фуражиров ожидать взятка.

Через несколько дней я покинул Звенигород, прочитав на прощанье Губину знаменитые блоковские строчки: «...погружался в море клевера, окруженный сказками пчел...». И получил от него только что вышедшее русское издание книги К. Фриша «Из жизни пчел», вместе с оттисками его собственных статей, посвященных тому, как вернее направлять пчел на цветущие посевы нужных культур. Известные опыты академика И. П. Павлова — выработка условных рефлексов у собак, дрессируемых с помощью корма, — были здесь положены в основу работы с беспозвоночными, у которых головной мозг представляет нервный узел, только развитый несколько больше, чем остальные. Опыты Губина сразу привлекли к себе внимание биологов и пчеловодов в СССР и за рубежом. Колхозы и совхозы переходили

на новые севообороты, всюду вводились посевы кормовых трав, в том числе красного клевера, и каждый год требовалось огромное количество его семян. А их было мало. Дрессировка пчел на посещение и опыление клевера удваивала и утраивала количество оплодотворенных цветков, а вместе с тем и урожай семян.

«Сказки пчел», которые услышал Александр Блок в море клевера, обещали стать реальным агрономическим делом. Разум человеческий оказался приложен к «Разуму цветов», воспетому Метерлинком и восхитившему С. Я. Маршака.

И вот двадцать лет спустя я вместе с другими советскими пчеловодами в зале Венской ратуши на международном конгрессе.

Сколько здесь пчеловодных знаменитостей, известных мне до того только по статьям и книгам!

Вот лидер американских пчеловодов — доктор Гемблтон из департамента земледелия США; доктор Ева Крейн — неутомимая путешественница, возглавляет Международную ассоциацию исследователей медоносной пчелы, она редактор международного пчеловодного обозрения «Би Уорд»; другой путешественник, объездивший десятки стран Восточного полушария в поисках лучшей естественной породы пчел, — Адам Керле с пасеки Бакфестовского монастыря на юге Англии, «брат Адам», создатель новой породы пчел; специалисты из «Миель-Карлотты» в Куерневако, Мексика: это самое крупное в Западном полушарии пчеловодное предприятие... Доктор Анна Маурицио из Либefeldской станции в Швейцарии, где она трудится свыше тридцати лет; Жорж Альфандери, продолжающий дело, начатое его отцом Эдмоном, видным пчеловодным автором, основателем «Ля газетт апиколь», издающейся непрерывно с 1900 года, журнала, известного во всем пчеловодном мире... За последние несколько десятилетий семья Альфандери собрала уникальную библиотеку по истории энтомологии вообще, и в частности по биологии пчел и практическому пчеловодству. А это английская художница Дороти Ходжес, написавшая исследование о пчелиной обложке. У книги существует своеобразный прецедент. Если верить Конан-Дойлю, Шерлок Холмс подарил человечеству справочное пособие, позволяющее определить сорта табака по цвету пепла. Книга Ходжес проиллюстрирована не только зарисовками отдельных моментов работы пчел на тычинках цветка, но и красочными таблицами, где по цвету обложки можно узнать растения, с каких пчелы брали пыльцевую добычу. Только глаз художника способен обнаружить столько оттенков — на каждой странице десятки вариантов серого, сизого, желтого, бурого, кирпичного... Вот руководитель австрий-

ской пчеловодной станции в Лунц-ам-Зее доктор Фриц Руттнер, выдающийся специалист по генетике пчел... И, увы, нет Александра Федоровича Губина — славы и гордости советского пчеловедения, командарма пчелиных эскадрилий, которые по путевкам агрономов опыляют посевы, сады, виноградники: он тяжело болен, слег перед самым выездом.

Но в центре внимания всех Фриш. Он сидит возле трибуны и, чтоб лучше слышать, лодочкой приставил ладонь к уху. Над высоким лбом легкий венчик седых волос. В ушных раковинах черные пробки слухового аппарата с уходящими под ворот пиджака проводами от спрятанной в кармане батареек. Глаза прищурены под сильными стеклами очков, губы сжаты.

Через три месяца Фришу исполняется семьдесят лет, и все передают друг другу неизвестно откуда взявшийся слух: выступления перед большой аудиторией Фришу уже не по силам. Фриш в последний раз на конгрессе, — значит, и для меня последний шанс поговорить с ним, выяснить его мнение.

Дело в том, что однажды поздней осенью, когда полеты за нектаром и пылью давно прекратились, а пчелы успели сгрудиться в сплошную массу зимующего клуба, мы сняли с нашего стеклянного улья утепляющее укрытие и, чтоб получше рассмотреть пчел, направили на них свет сильной лампы. И вдруг в разных местах клуба несколько пчел неожиданно затанцевали. Мало того: удалось убедиться, что танцевать — кружиться, совершать короткие прямые пробеги, часто виляя брюшком, — могут и пчелы осеннего выплода, то есть недавно вылупившиеся из ячеек и, значит, еще не вылетавшие за фуражом для семьи. Приходилось допустить, что возможны и танцы, так сказать, «бессодержательные», не имеющие сигнального значения.

Мы проверили это явление много раз и на разных семьях. На пасеке кафедры Тимирязевской академии Губин поручил нескольким студентам провести осмотры семей в ноябре — декабре, и все подтвердили: да, свет лампы может выводить некоторых пчел из их дремотного состояния и побуждать к танцу.

Ни в статьях Фриша, ни в статьях его учеников о таких танцах ничего не говорилось...

Но как же тогда их согласовать с учением Фриша о «языке» пчел?

Мне предстояла нелегкая задача: во время перерыва пробиться через окружавшую Фриша толпу, не менее плотную, чем пчелиная свита на сотах, и высказать ему свои соображения при полной аудитории, громко, да к тому же еще и по-немецки.

Почему было не привезти на конгресс номер московского «Пчеловодства», в котором была напечатана статья о танцах

пчел в зимующем клубе?! Отдал бы, попросил прочитать — и точка.

Но все произошло иначе.

В начале перерыва меня окликнул профессор Гетце из Боннского университета.

— Не так-то просто найти нужного человека в этой массе народа! Не правда ли? — спрашивает он и, не дожидаясь ответа, переходит к делу: — Что нового у вас относительно танцев пчел в зимующем клубе?

— Постойте, а откуда вам об этом известно? — изумился я.

— Еще в 1951 году, как только журнал с вашей статьей пришел в библиотеку «Би Ризерч Ассосиэйшн», доктор Ева Крейн сообщила профессору Фришу содержание публикации. Ваше первое сообщение мы проверили, оно точно. Недавно в Париже проходил международный симпозиум об инстинкте и поведении животных. Доктор Фриш читал там доклад о языке пчел и отметил ваши наблюдения. Он вполне согласен: танцы пчел, которые еще не вылетали из улья, ждут объяснения, иначе существующая теория ставится под вопрос. Эта тема как раз и поручена мне.

Фриш, в общем, — продолжает доктор Гетце, — принял также ваше объяснение для случаев, когда наводящие указания танца приводят к ошибкам. Ну, а ответ на соображения о конкурентной роли наземных ориентиров в полетах пчел, для которых компасом служит небесное светило, вы, конечно, читали в журнале «Натурвиссеншафтен»? Нет? Почему же? У меня есть экземпляр, могу его вам дать. Статья так и называется: «Небо и Земля в конкуренции. О сравнительном значении ориентиров в полете пчел».

Исследования будут продолжены. В них участвует и Линда-уер... »

Запись в дневнике одного из рядовых советских участников Венского конгресса 1956 года показывает, с каким вниманием всю свою жизнь относился К. Фриш ко всем работам, связанным с изучением «языка пчел».

17

Почти десять лет после конгресса в Вене Фриш готовил свой главный труд, в названии которого поэтическая метафора слилась со специальным термином, с научной формулировкой.

«Язык танцев и ориентировка пчел» — сочинение в некотором смысле исключительное. Не так уж много существует отчетов об

исследовании одного явления одним и тем же человеком на протяжении пятидесяти с лишним лет. Школьный инспектор определенно ошибся, посчитав своего воспитанника неспособным сосредоточиваться.

Десятилетиями вникал в тайная тайных пчелиного полета Фриш, изучая, однако, не крылатое устройство, которое, преодолев силу земного притяжения и сопротивление воздушной среды, перемещается в пространстве. Механику полета он оставил для других. Он не занимался также полетами матки и трутней, а из всех полетов рабочих пчел сделал предметом изучения лишь те, что связаны с заготовкой кормовых запасов, со сбором нектара и пыльцы.

У Фриша была одна центральная задача: постичь аэронавигационную ориентировку в рейсах, совершаемых от ульевого летка к цветкам и обратно в гнездо.

Опубликованная в 1965 году монография — отчет и о собственных опытах, и о работах учеников в разных странах.

Именно в это время американский биолог А. М. Веннер, тоже занимавшийся передачей информации в недрах пчелиной семьи, стал склоняться к мысли, что сборщицы хотя и танцуют на сотах, но танцы их не имеют сигнального значения, не передают никаких сведений. Только человек, считал Веннер, вооруженный угломером, хронометром, актографом и прочими инструментами, может определить по характеру и темпу танца, откуда прилетела сборщица; человек, но не пчелы, — по его мнению, танец просто высылает в полет новых сборщиц, но адреса им не дает. Все дело в обонянии. Пчелы доставляют в улей на своем теле запах тех цветков, которые заслуживают внимания свободных фуражиров...

Прочитав и перечитав статью критика, Фриш вспомнил присловье о старых дураках, которые, дескать, глупее молодых, и добавил, что, хоть выступление Веннера и обещает наделать шума, оно окажется громом из ничего, а вовсе не той американской бомбой, которая сможет смести институт и его многолетнюю работу. После этого в течение недели из него нельзя было вытянуть ни слова.

А на восьмой день план новых опытов оказался обдуман до деталей.

— Итак, по Веннеру, в улье не понимают значения сигнала, заключенного в танце. Что ж, спросим у пчел, действительно ли они ориентируются только по запаху... Вот это и будет сюжетом опыта. Попробуем сбить пчел с толку, заставим их танцевать беспорядочно. В роли дирижеров танца нормального, содержащего сигналы о местоположении взятка, выступают,

мы в этом убедились, два начала — Земля и Небо; точнее — в улье сила притяжения, когда она направлена вдоль длинной оси тела, а под открытым небом — солнце, поляризованный солнечный свет.

Уберем дирижеров!

Закрепив соты в наблюдательном улье, Фриш опрокинул его, чтоб сот принял строго горизонтальное положение. Одновременно он закрыл для пчел небо над ульем светонепроницаемым экраном. Пусть танцуют вслепую!

Действительно, танцы постепенно утратили однообразие. Еще несколько минут назад прилетевшие домой с кормушки к северу от улья сборщицы, выписывая фигуру восьмерки, поворачивали вправо и влево, а прямые пробеги с виляющим брюшком, связывающие полукружия восьмерки, совершили головой к северу. Теперь пробеги воспроизводились каждой пчелой по-своему, беспорядочно.

А результат? Куда теперь летали мобилизованные пчелы?

Приманки с сиропом в плошках на ароматизированных подкладках располагались вокруг подопытного улья, рядом стояли наблюдатели. Поступающие от них донесения говорили: сборщицы-новички, завербованные танцовщицами-фуражирами, отмечены и на севере, и на юге, и на востоке, и на западе, то есть на всех направлениях.

Тогда был убран экран, закрывающий улей сверху. Беспорядочные разнонаправленные танцы уже через несколько минут прекратились. Послушные указаниям возвращенного небесного дирижера, пчелы дружно совершали пробеги в направлении кормушки, где только что нагрузили зобики сиропом. А поток устремился на север — именно к той кормушке, с которой прилетели танцевавшие пчелы. Остальные приманки вокруг улья опустели. Но стоило только вернуть экран на старое место, закрыв небо над ульем, как танцы и полеты снова стали беспорядочными. Таким был финал первой части разговора с пчелами.

Вторая часть опытов началась с того, что улью, закрытому экраном, было возвращено его естественное положение. Танцы сейчас же стали упорядоченными: они подчинялись теперь подсказке второго дирижера — направлению силы тяжести, совпадающему с длинной осью тела пчелы. И опять поток новичков-сборщиц, еще недавно рассыпавшихся в любых направлениях вокруг улья, устремился к северной кормушке.

Эксперименты Фриша вообще отличаются строгостью, лаконизмом, наглядностью и право же красотой. Будущие исследователи законов красоты науки — материал для такой дисциплины накапливается со все возрастающей быстротой —

найдут немало примеров и в монографии Фриша, и в позднейших работах. Что касается опытов, поставленных в связи с гипотезой Веннера, они, несомненно, относятся к числу наиболее совершенных творений ученого.

18

Между тем распространившиеся на Венском конгрессе слухи, что Фриш в последний раз встречается с коллегами и любителями, не лишены были известного основания. Вскоре после конгресса руководитель Мюнхенского института зоологии сложил с себя директорские полномочия и тем более уже не ездил на последующие конгрессы — ни в Мадрид, ни в Прагу, ни в Бухарест, ни в Вермонт (США). Однако на XXII конгрессе, «приехавшем» к Фришу в Мюнхен в августе 1969 года, он произнес речь в день открытия. Рассказывая о своих работах, восьмидесятитрехлетний ученый напомнил и о «группе американских исследователей во главе с А. М. Веннером, недавно оспаривавшей тот факт, что завербованные танцем новички-сборщицы с удивительной точностью соблюдают сообщенные им в танце координаты полета».

Рассказывая о проведенных на эту тему опытах, Фриш заметил:

— Раз уж пчелы в процессе эволюции приобрели способность отражать в совершаемом на сотах танце местоположение источника взятка, то не стоит думать, что они одновременно не приобрели способности воспринимать сигнальное значение танца. Не стоит также возвращаться в 1823 год, когда Унхох, описав танцы пчел, нашел, что население улья просто развлекается... Ставить и проводить такие опыты не просто, — продолжал Фриш. — Но именно в трудностях и заключается прелесть работы с нашими пчелами. Она идет полным ходом. Хотя эти чудесные существа и открыли нам некоторые из своих тайн, загадки, которые они задают, неисчерпаемы!

Одной из таких тайн и загадок оказалась ориентировка летных пчел в пасмурные дни. Небо покрыто плотными облаками, солнце и не угадывается за ними, лишь кое-где в разрывах проглядываются клочки синевы. Степень поляризации света на этих синих участках более или менее различна. И таких разрозненных указателей достаточно, чтобы пчелы не сбивались с пути ни от улья к корму, ни в обратном рейсе. Влияние на танец пчел такого замаскированного фактора, как земное тяготение, тоже было, в общем, уже известно.

Вместе с тем перед исследователями все отчетливее вырисовывалась новая головоломка. Едва в опытах стали применять усовершенствованный инструмент, более точно измерявший углы между прямыми пробегами в «восьмерке» и направлением силы тяжести, сразу обнаружилось, что танцующие пчелы не всегда безошибочно сообщают о месте, где находится корм. В течение дня ошибки то возрастали, то уменьшались и снова возрастали, отклоняясь уже в противоположном направлении, затем снова снижались и опять возрастали. Верность адреса, сообщаемого в танце, попеременно и ритмично колебалась. На графиках картина представляла классически правильной волнообразной кривой, видимо отражающей какую-то закономерность. Но какую?

Здесь еще раз подтверждалась та истина, сколь опасна бывает для науки в определенные моменты ее развития чрезмерная точность данных.

Пусть «язык пчел» отодвинут в разряд гипотез, пусть придется снова открывать уже открытое, доказывать уже доказанное. Он готов. Он проверит пчел, проверит природу, проверит себя.

Одновременно с Фришем над расшифровкой загадки трудился Мартин Линдауер — один из искуснейших охотников за фактами, воспитанных Фришем, уже сам руководивший тогда Гамбургским институтом.

Волнообразные изменения величины углов в сигнальном танце наблюдались и на вертикально висящих сотах, и на тех, которым придавалось горизонтальное положение. Влияние силы тяжести здесь было ни при чем. Как и особенности отдельных танцовщиц: одна и та же меченая пчела в разное время допускала в своих танцах разную степень неточности, то показывая, что корм находится ближе, то, наоборот, что он дальше. Отклонения от верного адреса составляли до 15 градусов в обе стороны от действительной прямой.

Но что самое удивительное: фуражиры, мобилизованные как верным, так и ошибочным танцем одинаково правильно находили нужное место.

Не пересказывая ход тщательно спланированных исследований, откроем секрет: непонятная закономерность определялась магнитным полем Земли. В фигурах танца отражались колебания его силовых линий. Окончательно подтвердили это параллельные опыты в Марокко и в Заполярье. Наибольшие ошибки пчелы совершали в тропиках; наименьшие, близкие к нулю — в Арктике. Так еще раз обнаружилось влияние на пчел если не космического, то глобального фактора.

В стихотворении, написанном по случаю присвоения сыну докторской степени, Фриш сформулировал когда-то творческий и нравственный кодекс ученого:

«Прежде всего, дай простор воображению, без него запутаешься в мелочах, не сдвинешься с места. Во-вторых, служи делу верой и правдой, помни: только честности сопутствует ясность. А в-третьих, будь прилежен, умеи быть усердным и пусть никакая забота не покажется тебе чрезмерной!..»

Проверка одна за другой нескольких рабочих гипотез; шесть тысяч проанализированных угломером танцев; озарение, родившееся из предыдущих географических опытов, перенос решающего эксперимента в контрастные магнитные зоны Земли — и новое исследование Линдауера показало: ученик и воспитанник равняется на наставника, на его воображение, его честность, на его неутомимое усердие.

А дальше счастливый случай, покровительствующий чаще всего упорным искателям, помог связать электромагнитную чуткость пчел с общеизвестным фактом параллельности сотов в гнездах. Когда пасечник ставит в короб улья навощенные рамки, соблюдая между ними необходимые интервалы, соты, выстроенные пчелами, естественно, оказываются параллельными. Но что заставляет строительниц соблюдать параллельность сотов в дуплах, в других естественных плоскостях? И здесь пчелы послушны указаниям силовых линий магнитных полей Земли! Изучение танцев, таким образом, помогло выявить некоторые тайны мастерства пчел-строительниц.

Но это уже выходило за круг интересов Фриша.

На Мюнхенском пчеловодном конгрессе профессору представили бельгийского любителя пчел — зубного техника Марселя Дегуза. Дегуз демонстрировал необыкновенный экспонат: сферический улей — три слоя округлых сотов, которые, в отличие от нормальных, состоят не из одинаковых с обеих сторон сота ячеек со строго параллельными стенками, а из разных: на выпуклой стороне сота — расширяющиеся усеченные призмы, на внутренней — сужающиеся. Да и между собой эти ячейки не одинаковы. Такие ячейки не пригодны ни для хранения меда, ни для воспитания молодежи. Они — запечатленное в воске геометрически безупречное и биологически бессмысленное совершенство. Экспериментатор как бы отключил действие на строительниц закона притяжения.

Фриш внимательно рассмотрел «безумные» соты и произнес: — О, наши пчелы могут все!

И прошел мимо.

Во время второй поездки в США Фриш познакомился в Гарвардском университете с талантливым молодым исследователем Кареллом Вильямсом. Изучая метаморфоз бабочки-павлиноглазки — цекропии, Вильямс овладел искусством операций на хитиновом покрове куколки.

В вырезанный смотровой глазок можно видеть, как бьется сердце куколки, как совершается последнее превращение. Вильямс доказал: в бабочке, проходящей последнюю стадию метаморфоза, действуют два гормональных центра — один в голове, другой в груди.

Обезглавленные самки с пересаженным из головы в брюшко центром созревали и откладывали яйца. Если оба центра пересаживали в брюшко, а вскрытый конец его запечатывали слоем пластмассы, брюшко завершало развитие и превращалось в нормально функционирующий обрубок тела взрослой бабочки.

Вильямс познакомил Фриша с одним из последних опытов. Около дюжины куколок с изъятymi гормональными центрами сшиты в цепочку и словно законсервировались. Стоит посадить в них оба центра, цепь куколок превращалась в цепь бабочек.

«Непосвященный, возможно, посчитает опыт пустой забавой,— напишет Фриш позже,— тогда как здесь демонстрируется совершенство методики».

Фриш добавил: «Если хватит терпения, методика позволит ответить на важные вопросы».

Если хватит терпения!

И это написал ученый, у которого хватило терпения шестьдесят с лишним лет изучать одно-единственное звено в длинной цепи действий, совершаемых пчелой.

Но то пчелы, а не бабочки-цекропии.

Впрочем, и в пчелах не все, как мы видели, способно заинтересовать Фриша.

...Еще до того, на парижском симпозиуме об инстинкте и поведении животных, знаменитый английский биолог Д. Холдейн, излагая свои мысли о физико-химической природе инстинкта, упомянул об общественных насекомых, в частности о пчелах, у которых женская функция разделена между двумя формами самок. В семье одна матка-родительница и множество рабочих-кормилиц, обладающих способностями, которых лишены родители, в частности способностью пользоваться «языком танцев» для информации о месте взятка.

По этому поводу Фриш заметил:

«Холдейн поднял опаснейший вопрос о наследовании инстинктов у пчел. Лично я не могу себе представить, что чрез-

вычайно развитые формы отношений в пчелиной семье возникли в результате простого селективного отбора. А ламаркистское объяснение наталкивается на ту трудность, что рабочие пчелы бесплодны. Часть их инстинктов, но не все, могли развиваться в процессе эволюции прежде, чем рабочие стали бесплодными...»

Эти замечания побудили одного пчеловода обратиться к Фришу с вопросом: не может ли получаемое растущими пчелиными личинками от работниц кормовое молочко прививать воспитанницам некоторые наследственные черты и свойства? Проверка была бы не так уж сложна: достаточно передать молодую маточную личинку породы «А» на выкормку в семью другой породы — «Б», которая отличается от «А» по фигурам танца, по «диалектам» пчелиного языка, а затем проверить, в какой мере сохранило потомство такой матки присущую ее породе форму танца и насколько он изменился.

Похоже было, предлагаемый опыт смыкается с темой Фриша. Но так могло показаться только на первый взгляд. Самое правильное решение не повлияло бы на уровень знаний об ориентировке пчел в полетах. И Фриш не стал вникать в этот вопрос, который сам охарактеризовал как «опаснейший».

А надо сказать: в устах Фриша употребленный эпитет почти синоним «интереснейшему». Достаточно познакомиться с его речью памяти Макса Гартманна, распространившего свои исследования на мир флоры и фауны и уже одним этим особенно близкого Фришу.

Фриш изучал полет пчел, заканчивающийся опылением и оплодотворением цветков. Штрек Гартманна был заложен гораздо глубже: он искал ответа на вопрос, что представляет собой пол как биологическое явление, в чем его начала, где корни.

Согласно принятому в науке мнению, наследственные задатки родителей смешиваются при оплодотворении, а это расширяет возможности приспособляемости потомства и поддерживает существование видов. Гартманн уточнял: «Да, таково следствие оплодотворения, но не его причина!»

Причину Гартманн видел в том, что всякие одноклеточные, как и любая живая клетка, от природы двуполы, обладают и мужскими и женскими задатками. В процессе развития равновесие между ними нарушается внутренними и внешними обстоятельствами, и клетка превращается в однополую, второе начало подавлено. По Гартманну, пол не есть раз навсегда заданное, но относительное состояние организма.

Не частые, однако и не столь уж редкие среди пчел гинандроморфы, несущие очевидную смесь мужских и женских признаков, давно были известны Фришу, и он имел основания принять

точку зрения Гартманна. К тому же Гартманн не ограничился гипотезой. Он нашел бурую морскую водоросль не просто двуполою, что наблюдается в растительном мире сплошь и рядом, но с обоеполыми клетками, способными функционировать и как мужские, и как женские в зависимости от силы выраженности пола у второй водоросли. Сходные явления обнаружены позже и у других низших организмов. Гартманновская бурая водоросль для Фриша — замечательная одноклеточная модель явления, хорошо ему знакомого по обоеполым, но двуформенным, словно более «мужским» и более «женским», цветкам гречи, таким же у примулы-первоцвета или по плакун-траве, в сущности уже даже не с двумя, а с тремя степенями выраженности доминирующего пола в двуполом цветке.

Слово о Гартманне Фриш закончил так:

«Это был не только естествоиспытатель, но и философ. Это был также вдохновенный и вдохновляющий учитель, мастер устного и печатного слова. Это был человек, одаренный обширными знаниями, ясностью мысли, высокой честностью. И сегодня его книги и речи волнуют молодых биологов. В «Общей биологии» — этом капитальном труде — все отмечено печатью личности, раскрывающей подлинную сокровищницу знаний. В книге звучит страстный призыв. Гартманн создал прекрасную школу и продолжает жить в своих учениках. Они связаны с ним, он связан с ними. Как горячо и охотно рассказывал он об их новейших открытиях, сколько гордой радости излучали его глаза!..»

В газетном отчете о выступлении Фриша сказано: «Посвященное Максу Гартманну проникновенное слово профессора Карла фон Фриша было блестящим очерком этой выдающейся личности, очерком, который, к слову, в последнем пассаже представил глубоко правдивый автопортрет и самого выступавшего».

Автор газетного репортажа не отметил, что вопрос о поле потомства у общественных насекомых вообще, и у пчел в частности, — один из самых головоломных и привлекательных в естественной истории. Десятки выдающихся исследователей остановились перед загадкой, дававшей повод считать реальным существование некоего таинственного механизма, благодаря которому матка «по желанию» откладывает яйцо — зародыш самца или яйцо — зародыш самки. Во всяком случае, хотя в семье нет повитух, которые принимали бы откладываемые маткой яйца, объявляя «снова девчонка» или «наконец-то парень», пчелы-кормилицы безошибочно доставляют одним один рацион, другим другой.

Можно только завидовать тем, на чью долю выпадет выйти к свету из этого темного лабиринта.

...Итак, хоть сам себе Фриш не разрешает даже небольших «зайтен-шпрунгов» — уклонений в сторону, не рискуя тратить время, которое, вопреки мнению американцев, дороже денег, вкус к опаснейшим и интереснейшим «емким проблемам» ему не изменяет. И когда он выступает как просветитель и пропагандист науки, спектр тем его лекций и статей неожиданно широк и разнообразен, он избегает восклицательных знаков, но не скрывает интереса к вопросу и увлеченности им.

Вот названия только некоторых лекций: «Медицинское образование и преподавание биологии», «О пище зверей», «Игры в прятки в мире животных», «Символика в жизни животных», «Насекомые — господа Земли».

Вот только некоторые общеобразовательные статьи: «Часы пчел и часы цветов», «Чудеса мира насекомых», «Наказанное обжорство», «Каким представляется мир насекомому?», «Необычайная шайка разбойников», «Шмели в роли невольных транспортных самолетов»...

Да и многократно выходивший однотомник «Ты и жизнь. Популярная книга о современной биологии», и не раз издававшийся двухтомник «Биология» — учебное пособие для высшей школы — свидетельствовали, что биология не исчерпалась для автора проблемами органов чувств у рыб и ориентировкой пчел в полете.

Равным образом стихи Фриша, а он написал их много, составили, вместе взятые, не просто семейный альбом, посвященный разным домашним событиям, старой липе в Бруннвинкле или виду с холма над домом, встречам и прощаниям, юбилеям друзей и своим собственным.

В полночь 31 декабря 1968 года за праздничным столом Фришей прозвучали строки, автор которых размышлял, сумеет ли человек в наступающем году совершить посадку на Луну и какой людям от того будет прок, спрашивал, не разумнее ли, прежде чем гоняться за звездами, получше наладить жизнь на земле; высказал тревогу по поводу ущерба, наносимого природе, и надежду на победу разума и мира. Стихотворение заканчивалось предложением сдвинуть стаканы в честь «добрého нового времени»...

...Между тем годы шли. Они уносили с собой силу и здоровье, которые необходимы натуралисту для полевых работ. Ухудшилось зрение, слабел слух.

Старость вынуждает смириться со многим. Однако особенно чувствительным оказалось расставание с концертным залом. Их

юношеский квартет давно распался, один за другим умерли братья Ганс, Отто, Эрнст. Теперь глухота обрывала последние связи с миром звуков.

Фриш перенес инфаркт. Пришлось отказаться от личного участия в разных научных собраниях, которые он так охотно посещал.

Он перестал ездить даже на ежегодные сборы кавалеров ордена «За заслуги в науке и искусствах». Всего тридцать человек носят в стране такое почетное звание: десять гуманитариев, десять деятелей искусств, десять естествоиспытателей. Это не лига, не клуб, не академия. Это ассоциация суперэлиты. Фриш очень ценил редкие, но тем более яркие встречи «арбитров элегансиарум», награжденных этим немецким орденом, носящим французское название «Пур ле мерит».

Согласно обычаю, каждый новый член докладывал о своих работах. Темой выступления Фриша была его, как говорят немцы, «Paradeferd» — «Парадный конь», что в данном случае не совсем точно, поскольку «парадный» конь был также и обычным работягой. Как бы там ни было, в 1957 году Фриш прочитал доклад «Пчелы и их небесный компас». Впоследствии он не раз выступал здесь с речами и о коллегах-натуралистах. Теперь пришлось довольствоваться только чтением ежегодников ордена.

— Что поделаешь! — утешал себя Фриш. — Зато смогу всласть поработать за письменным столом!

Но и это не сразу оказалось возможным. Поначалу профессора пригласили в Рим для получения весьма почетной премии имени Эуженио Бальцано за заслуги в области науки и искусств, за деятельность в защиту мира. Фриш был награжден этой премией одновременно с папой римским Иоанном XXIII.

В Рим профессор поехал вдвоем с женой. То было последнее совместное путешествие. Через несколько месяцев Маргарет скончалась, немного не дожив до золотой свадьбы.

В горьком стихотворении, написанном в год смерти жены, Фриш вспоминал веселое журчание ручьев и щебет птиц в майском лесу, где они гуляли незадолго до венчания.

Затем Фришу пришлось отправиться в США, на этот раз с сыном, куда его пригласил Гарвардский университет для получения диплома доктора «гонорис кауза» вместе с тогдашним канцлером Вилли Брандтом и генеральным секретарем Организации Объединенных Наций У Таном.

Еще один почетный докторский диплом — в Ростокомском университете в ГДР, где Фриш начинал в 1921 году свой путь в науке и куда не мог не поехать.

И только тогда профессор погружается в составление тома для серии «Современная биология». Он должен! Ведь сюда войдут не только многие доклады с добавлениями и примечаниями, но и речи памяти замечательных биологов — учителей и друзей.

А затем...

Еще летом 1963 года в Бруннвинкль приезжали Хелен и Курт Вольфы — руководители издательства «Ульштайн». Фриш радушно встретил давних знакомых и показал им экспонаты своего музея, те, что когда-то демонстрировал Готтфриду Келлеру. Сейчас под черепичной кровлей мансарды старого дома наряду с чучелами, штабелями стеклянных посудин с образцами водной фауны, среди ящиков с тысячами насекомых подобраны коллекция галлов на листьях и побегах растений, изрядный отдел птичьих гнезд, гнезд и сотов шмелей, ос, шершней, пчел, селений других шестиногих, убежищ водных тварей...

Гости сразу оценили тему и стали в два голоса уговаривать Фриша написать для широкой читательской аудитории книгу о строительных и архитектурных талантах животных.

Идея Фришу нравилась, он обещал подумать. Но только сейчас смог сесть за работу. После шестидесяти лет изучения одного-единственного звена в поведении одного-единственного вида пчел было очень заманчиво составить сравнительный образ проявлений одного инстинкта во всех классах живого. Речь шла не о каких-нибудь инстинктах, а о «единственном», который, по замечанию Дарвина, «может быть сохранен в музее»!

Книга писалась при участии сына Отто, доктора зоологии, при содействии множества коллег. Информация и снимки Фришу поступали со всех концов света. Б. Хельдоблер преподнес целый альбом фотографий муравейников. От Г. Зильмана пришли цветные слайды — гнезда птиц. Профессор Мартин Люшер из Цюриха прислал снимки термитников, какие ему удалось увидеть за годы изучения этих фантастических, многоформенных сооружений. М. Линдауер, разумеется, снабдил учителя своим материалом: соты и гнезда тригон, мелипон, индийской и прочих пчел тропической зоны. Доктор Фриц Шреммер отправлял пакет за пакетом снимков осиных гнезд средней полосы, гнезд шмелей, шершней, экзотических ночных ос из Колумбии...

С тех пор, как профессор похоронил жену, к отцу переехала Лени — младшая дочь. Ее муж не вернулся с войны, и теперь Лени взяла на себя обязанности домоправительницы и секретаря отца.

В Бруннвинкль съезжалось теперь уже пятое поколение

Фришей, но ребятня — дети старшей дочери, сына Отто — не мешали профессору, ему хорошо в старом доме, где еще до рождения Карла проводил лето его дед. В один из сентябрьских дней Лени, поглядев на часы, напомнила отцу, что настало время вечерней прогулки.

Не спеша шли они своим обычным маршрутом под начавшими желтеть липами. Фриш рассказывал Лени о том, что успел сегодня написать. На этот раз о плетеных сооружениях птиц ткачиков.

Лени умела слушать. Внезапно отец умолк и остановился.

— Погляди-ка, — негромко сказал он, обращая внимание дочери на телефонную линию вдоль дороги.

Десятки ласточек бесшумно падали с высоты на провода, быстро густеющий пунктир превращался в сплошной ряд птиц. Некоторые поначалу садились хвостом к ветру, он ерошил перья, и ласточки меняли позицию, поворачивали клювом против ветра.

Шесть линий проводов, сколько хватало зрения, превратились за несколько минут в длинные шнуры черных острохвостых четок.

— На юг летят, — сказал Фриш и вспомнил, как больше семидесяти лет назад, еще подростком, он увидел здесь, на Вольфгангзее, стаю, закончившую перелет и сразу принявшуюся строить гнезда. — А эти, видно, откуда-то издалека, — добавил он и повторил бернсовский «Конец лета»: — «У каждого обычай свой, свой путь, свои стремленья. Один живет большой семьей, другой — в уединении...»

Еще помолчал и, думая вслух, проговорил:

— Вечное движение и смена доминант... Весной они рассыпались, рассеялись врозь, сейчас силы жизни сплывают их в стаи. Бернс писал о вальдшнепах, вьюрках, цаплях, дроздах, коноплянках, стрижах. А стрижи тоже ласточки... Но ты, Лени, еще сошьешь свое счастливое гнездо, и оно будет чудеснее, чем плетения ткачиков, о которых я тебе сейчас рассказывал. Мне же пора собираться. И то я прожил дольше, чем кто бы то ни был в нашем роду. Но пока жив, постараюсь трудиться. Это наша доминанта.

...В 1974 году книга «Животные-строители» вышла одновременно в Западном Берлине и Нью-Йорке, на немецком и английском. Над заглавием суперобложка уведомляла: «Новое произведение нового лауреата Нобелевской премии».

Да, в декабре 1973 года Фришу снова пришлось оторваться от письменного стола. В Стокгольме по случаю получения Но-

белевской премии он прочитал доклад «Раскрытие тайны пчелиного языка». Сдержанный, деловитый рассказ завершен словами, в которых звучат знакомые ноты:

«В этом отчете я имел возможность только бегло пересказать отдельные моменты, некоторые важнейшие этапы развития нашей отрасли знания. Продолжение работ требует времени и труда больше, чем может показаться. Сил одного человека для этого недостаточно. Но растут помощники, и я обязан с этой трибуны высказать им мою глубокую благодарность. Когда имеешь счастье быть окруженным дельными учениками, из которых многие за долгие годы сотрудничества стали твоими друзьями, то это, думается, самый прекрасный плод научной работы...»

Одновременно с Фришем премию получили Нико Тинберген (тот самый, что так мастерски пересказал историю, проводившихся когда-то Фришем исследований органа слуха у рыб) и Конрад Лоренц. Во многих газетных статьях особо подчеркивалось, что на протяжении долгих лет Нобелевская премия по науке присуждалась биологам, добившимся выдающихся результатов в области изучения отдельных структур и процессов, тогда как в троице Лоренц — Тинберген — Фриш отмечены исследователи целостных организмов, их нравов, поведения,— живого в жизни.

19

Сказка Грина о натуралисте, подслушавшем разговор пчел на цветах, оказалась пророческой.

Какой интересный и содержательный пример для тех, кто занимается сравнительным анализом поэзии и науки — двух способов познания мира. Ведь в истории Карлинхена, который стал профессором Карлом Фришем, изящный и смелый вымысел талантливого фантаста стал реальностью. В хаотическом кишении тысяч похожих друг на друга, как две капли воды, рабочих пчел, в их движениях внимательный глаз исследователя увидел язык немой информации.

Впрочем, очень скоро ученики и последователи Фриша показали, что этот язык не беззвучен. Гарольд Эш в США, Иван Левченко в Киеве, Евгений Еськов под Рязанью и многие другие биофизики обнаружили, что танцы пчел сопровождаются столь же определенными звуками...

Однако заслуживает ли поведение пчелы, вернувшейся в улей с кормовой ношей, столь пристального внимания современной науки? Да, заслуживает.

Истинная наука, заметил кто-то, обладает удивительной способностью: раньше или позже ее открытия оказываются необходимы людям, пусть даже поначалу они представлялись далеки от практической пользы.

Раскрыв механизм восприятия летящими пчелами разной степени поляризации солнечного света на небосводе, Фриш подсказал конструкторам идею создания кисточки Гейдингера, которая выручает штурманов, обслуживающих самолеты в тех районах арктических трасс, где на темном небе звездные ориентиры скрыты плотными слоями облаков, а обычные магнитные компасы отказывают. Кисточка Гейдингера построена и работает по принципу фасеток пчелиного глаза. Когда-то Фриш обнаружил, что, если отсутствуют наземные ориентиры, фасетчатый глаз в целом и каждая составляющая его фасетка действуют как поляроиды, благодаря которым пчелы ориентируются в полете, интегрируя восприятия по-разному освещенных участков разных секторов неба. Открытие Фриша стало тем зерном, из которого выросли приборы для слепых полетов полярной ночью.

Несколько лет назад известный математик, один из основоположников учения об информации Клод Шеннон выступил на всеамериканской конференции по вопросам межпланетных путешествий. В докладе рассматривались теоретические возможности установления контактов с обитателями иных миров и обмена информацией с ними. Шеннон доказывал, что для выработки межпланетного кода исключительно важна «грамматика» пчелиных танцев.

Мысль долго служила мишенью для юмористов. Сейчас об этих — даже самых остроумных — фельетонах никто не вспоминает, а идея Шеннона развивается многими серьезными учеными. Изучение систем информации у животных, особенно у насекомых, считает, к примеру, Шовен, готовит человечество к тем встречам, которых можно ожидать в результате обширных космических программ, разрабатываемых в последние десятилетия.

Шестьдесят с лишним лет провел Фриш у стенок стеклянного улья и дрессировочных столиков с прилетающими к кормушкам пчелами, но эта работа оказалась нужна исследователям космоса, искателям новых звездных цивилизаций, разведчикам возможных путей общения с обитателями далеких и невообразимо иных миров.

— А что думает об этом сам профессор? — обратился к Фришу как-то один из многочисленных журналистов.

Карл Фриш посмотрел на него из-под косматых седых бровей, пожевал губами и произнес свою любимую фразу:

— О, эти пчелы... Эти пчелы...

ВЕНОК ПЧЕЛЕ

Очерк



Ф. Шуберт, «Пчела»

1. СОБИРАТЕЛИ МЕДА

В романе Бласко Ибаньеса «Мертвые повелевают» внимание читателя-натуралиста обязательно привлечет одна деталь в горном пейзаже. По словам писателя, в отвесных или даже нависающих стенах утесов темнеют углубления, «похожие на слуховые окна. Туда не добраться ни людям, ни козам... То были отверстия, ведущие в природные убежища пчел, их бесмен-

ные, сотни лет существующие гнезда... Налетавшись над полями острова, пчелы возвращаются в свои пещеры и скрываются здесь. В наиболее жаркую пору года солнце накаляет камень, и от ходов пещеры вдоль скал, извиваясь, как змейки, струятся блестящие нити: мед, растопленный солнцем у входа, бесполезно вытекает из невидимых сотов...».

Такую пещеру много тысячелетий назад обнаружил известный художник вблизи нынешнего городка Бикорп в Валенсии. В окрестностях города и сейчас можно найти бурый и красный железняк, белую известь, желтую охру, черный марганец. Если хорошенько истолочь их куски, а порошок смешать с маслом диких олив, получатся белая, бурая, красная, желтая и черная краски. Этими красками расписаны стены Куэва-де-ля-Аранья, что значит по-испански «Паучья пещера». Названа она так из-за своей формы: от центральной полости идут узкие коленчатые щели, похожие на ноги паука.

На стенах пещеры изображены люди, звери, птицы, сцены охоты и сбора меда диких пчел.

По стеблям лиан, вросших в отвесную скалу, добралась к гнезду пчел женщина. В левой руке она держит сосуд, правую по локоть погрузила в отверстие пещеры. Вокруг носятся огромные пчелы. Следом за первой карабкается по лиане вторая женщина.

В провинции Альбасета, тоже в восточной Испании, найдено еще одно изображение человека, пробирающегося к гнезду пчел. Считается, что и первому, и второму рисунку по меньшей мере десять тысяч лет...

Третий рисунок, в Кастилии, — уже целая панорама. Лестница из двух лиан, по ним одна за другой взбираются пять фигур. Верхняя уже возле гнезда. А внизу, с земли, за действиями собирателей следят десятка полтора людей, один с луком и стрелами в руках; рядом — собаки. Животные нарисованы в общем схематично, однако среди крестиков-пчел одна поражает детализацией: на рисунке можно различить голову, усики, ножки и крылья.

Эти три изображения сбора меда — пока единственные в Европе. Другие открыты археологами в Индии.

Не случайно в «Маугли» упоминаются «малютки гор» — беспокойные, свирепые, черные дикие пчелы.

«Веками роились они в расселинах скал, покрывая старым медом белый мрамор. Соты их заполняли глубину трещин, становились все больше и чернее, и никогда ни один человек, ни один зверь не смели касаться их. Ущелье во всю длину с-обеих сторон было увешано старыми сотами, словно блестящими чер-

ными бархатными занавесками», — так описывал Р. Киплинг пчелиные утесы.

Но напрасно заверял писатель, что ни один человек не смел касаться их.

Близ города Бхопал, в пещерах гор Магадео, среди множества прекрасно сохранившихся наскальных рисунков особенно хорош один, писанный серым и кремовым цветом, — два собирателя меда. Рядом с первым — пчелиный сот, довольно крупный, видимо местных индийских пчел апис дорзата, родича наших апис меллифера. Сборщик подставил под его край емкую посудину, а второй то ли начал взбираться по лестнице, неся на спине пустой сосуд, то ли, наоборот, уже почти спустился на землю с полным. Вокруг мечутся пчелы, изображенные двойными овалами. Не совсем ясно, почему один сборщик стоит на лестнице, спускающейся вертикально, а второй изогнулся на мостках, словно переброшенных над пропастью. И к чему тут трезубец, протянутый по кривой к соту? Или здесь два эпизода, которые соединены прихотью художника? Но, возможно, они трудятся вместе: один длинной палкой с трезубцем откалывает куски сота, а второй подхватывает их в подставляемый сосуд.

Монография Д.-Х. Гордона «Доисторические основы индийской культуры» (она вышла в свет в Бомбее в 1960 году), сообщает: самые ранние древнеиндийские рисунки, в их числе и описанный, относятся к 700-м годам до нашей эры. Д.-Х. Гордон напоминает, что пчел в Индии знали гораздо раньше: в «Ведах» запечатлены события, происходившие 3—5 тысяч лет до нашей эры, а там уже мед диких пчел известен как важный продукт питания.

Третья часть света, где обнаружены древние изображения собирателей дикого меда, — Африка, точнее, ее юг, заповедник Дракенсберг. Тут множество рисунков — открытые гнезда, соты, рои пчел, человеческие фигуры на лестницах, ведущих к гнездам...

Есть и такой: лестница заканчивается подобием клетки для работы вдвоем, но тут можно действовать одному обеими руками, ни за что не держась; сборщик с посудиною на спине пробирается к гнезду, оно изображено массивным черным овалом, а пчелы, носящиеся в воздухе, обозначены крестиками и без соблюдения пропорций.

Любопытный рисунок обнаружен в Зимбабве — Родезии — в горах Матопо. Крупная фреска на две трети заполнена изображением шести сотов, крайние сплошь залиты краской, средние лишь частично. Четырьмя нитками стягиваются к лет-

ку пчелы, обозначаемые крючками, точками или троеточиями. Снизу справа к летку подбирается изображенный в полный рост человек с пучком, дымящимся в руке.

Не каждая попытка добраться до медовых сотов успешна. Об этом говорит фреска в Эбузингата. На ней момент крушения: под овальным сотом человек, так и не добравшийся до цели, падает вниз вместе с обломками лестницы; ниже — еще две падающие фигуры, а на земле откатившийся в сторону сосуд.

По сравнению с предыдущими рисунками южноафриканские довольно молоды — всего несколько сотен лет.

Почему такое внимание уделено этим фрескам?

Гесиод прямо называл кормильцем человека дуб, «несущий в кроне желуди и укрывающий дупла пчел». На странице 100-й монографии Гордона об основах индийской культуры времяпрепровождение доисторических обитателей страны изложено весьма лаконично: «Они плясали, играли на арфе, охотились и собирали мед из гнезд диких пчел». И ни единого слова хотя бы о зачатках земледелия. Так обстояло дело не только в Индии. Согласно мифам разных племен американских индейцев первые люди, вышедшие из земных глубин, собирали плоды и мед, первый человек и возник из таких плодов и меда, а в одном из мифов родоначальником человека объявлена триада: съедобные корни, плоды и мед...

В 1974 году Международный союз пчеловодных организаций «Апимондия» собрал в Испании ученых, чтоб дать им возможность обменяться мнениями о медицинском использовании продуктов пчеловодства. Мадридский профессор Г. Фолч развернул перед съехавшимися внушительную летопись исторических справок о том, как мед, воск, пчелиный клей — прополис — и пчелиный яд применялись для лечения больных с древнейших времен. Это был длинный и довольно любопытный перечень.

Вавилонская клинопись сообщает: в Месопотамии мед считался лекарством уже за три тысячи лет до нашей эры. В папирусе Эберса, главном источнике сведений о древнеегипетской медицине, в списке целительных средств мед и воск стоят на первом месте. Индийские боги солнца, открывшие людям мед, превращали его, как и воск, в лекарство. Скандинавский бог Один приготавливал из меда волшебный напиток: глотнувший его становился поэтом... Апостол умеренности Демокрит призывал смазывать себя маслом снаружи, медом — изнутри. А обессмертивший себя известной теоремой Пифагор объяснял свое долголетие здоровой диетой, состоявшей из хлеба и меда.

Через столетия у Галена, Гиппократы, Диоскорида — пер-

воучителей медицины, чьи сочинения переписывались множество раз, — мед, воск, а также производные меда, лектарии, считаются основой фармакопеи. Позже, в арабской «Медицине Пророка» (XIV век), мед возглавляет перечень явлений, рождающих чудеса...

Не будем пересказывать доклад Фолча. Те, кого занимает этот аспект темы, могут обратиться к специальной литературе, а тем, кого интересует применение в наше время продуктов пчеловодства для лечения разных болезней, для заживления язв и ран, для подавления инфекций, вызываемых бактериями и микробами, подскажем: термин «апитерапия» (от апис — пчела) давно обрел право гражданства, а сама отрасль медицины обросла множеством руководств, наставлений, справочников, пособий.

Добавим только, что профессор Фолч начал доклад с фрески в Паучьей пещере, подчеркнув, что когда этот древнейший памятник собирателям меда был в 1921 году открыт Фернандесом Пачеко, «крестьяне Валенсии еще продолжали в зимние дни, то поднимаясь по лестницам, то, наоборот, спускаясь на привязанных выше веревках, где как удобнее, пробираться к зевам пещер, скрывающим в горах пчелиные гнезда, и, совсем как на фреске, выламывать соты...».

В наши дни дикий мед собирают не только крестьяне Валенсии. В районе Бенгальского залива лежат Андаманские острова, но не во всякой энциклопедии можно найти упоминание о живущем здесь племени пигмеев онжи. Их затерянные в лесах поселения не раз посещал профессор Флорентийского университета Лидио Циприани.

Его отчеты читаются как фантастический роман, описывающий жизнь в каменном веке. Онжи наших дней живут собирательством — их пищу составляют плоды, листья, корни, а вместе с тем неимоверное количество меда местных пчел апис дорзата. Когда взрослые мужчины, женщины или дети с ловкостью акробатов взбираются в поисках плодов на высокие деревья, им попадаются и пчелиные соты. По знаку сверху онжи подают с земли пустую посудину и пучок веток кустарника тонжон. Циприани много раз наблюдал в бинокль, как ничем не защищенный пигмей подбирается к соту. Масса пчел, мечущихся вокруг, становится все гуще. Одно движение пучком тонжон — и завеса из насекомых рассеивается. Пигмей голыми руками ловко обламывает куски сотов, а пчелы, собравшись роем, покидают гнездо. Они больше не мешают сборщику, и он спокойно спускается на землю с сладким грузом...

Но вот не тропики, а суровое сердце азиатского континен-

та — Тибет. Здесь тоже водятся пчелы, однако не на деревьях. Ходы в наиболее богатые медом гнезда скрыты в нишах голых скал и доступны разве что птицам, которые пчел не тревожат. На пологих склонах, куда можно добраться с помощью лестницы, богатой добычи гнезда не сулят. Настоящие медовые кладовые скрыты в глубине ущелий, высоко над дном пропасти, под нависшими скальными выступами, так что отверстий пещер не видно ни снизу, ни сверху. Выдают их только вереницы летящих пчел.

По гибким и легким бамбуковым лестницам отчаянные смельчаки спускаются в пропасть. Наверху их подстраховывают подручные, которые постепенно опускают веревки, держащие лестницу, и другие, привязанные к поясу собирателя. Когда тот добирается до отверстия, ему спускают сверху чуть тлеющий пучок травы и мха. Отгоняя пчел этим примитивным дымарем, сборщик ножом срезает соты и складывает их в поданную сверху деревянную бадейку.

Собиратели пользуются не только медом. Японские крестьяне, живущие в горных районах, уносят из найденных гнезд также соты с трутневыми личинками и куколками. Здесь их, оказывается, едят, как и в других странах, где туго с белком — например, в Африке, в лесах Уганды, где племя батва также ценит мед и личинок.

Рядом с Африканским континентом лежит остров Мадагаскар. На его юго-западном побережье, избегая встреч с чужаками, живет племя мике. Здесь добывают огонь первобытным способом, хижины сплетают из веток кустарника, воду, которой в этом засушливом краю нет, заменяет сок некоторых лиан... Однако мике пользуются и изделиями из металла, крюками для ловли рыбы, ножами. Достижения цивилизации доходят до них необычным путем: торговцы приносят нужные мике предметы в условные места, где в плетеных посудидах, выстланных изнутри широкими листьями, мике заранее оставляют мед. Ни металлических, ни бумажных денег мике не знают. Единственная их конвертируемая валюта — золотой мед.

С незапамятных времен мед входил в меню североамериканских индейцев. Если верить Фенимору Куперу, они не бродили по лесам, выискивая взглядом летки в стволах или гнездовые соты в кроне. Они искали пчел на цветах, на водопое, даже «охотились» на них, расставляя медовые приманки. А пока пчела сосала мед, к ее задней ножке привязывали паутинку или шерстинку, благодаря которой сборщицу гораздо легче проводить взглядом и двигаться за ней к гнезду.

Сходными приемами пользовались в конце прошлого века

русские поселенцы на Дальнем Востоке и в Сибири. В записках В. К. Арсеньева «По Уссурийскому краю» описан один из таких случаев: «Когда мы пили чай, кто-то взял чашку, в которой были остатки меда. Немедленно на биваке появились пчелы — одна, другая, третья, и так несколько штук. Одни пчелы прилетали, другие с ношей торопились вернуться и вновь набрать меду. Разыскать мед взялся казак Мурзин. Заметив направление, в котором летали пчелы, он встал в ту сторону лицом, имея в руках чашку с медом. Через минуту появилась пчела. Когда она полетела назад, Мурзин стал следить за ней до тех пор, пока не потерял из виду. Тогда он перешел на новое место, дождался второй пчелы, перешел опять, выследил третью... Таким образом он медленно, но верно шел к цели. Пчелы сами указали ему дорогу. Для такой охоты надо запастись терпением...»

Этот же метод применяли в Горной Шории, где поиск меда велся артельно — втроем, впятером. На площадке, покрытой невысокой травой и хорошо освещенной солнцем, выкладывали медовые приманки, а направление полета пчелы после того, как она совершит перед возвращением облетный круг, помечали прутиком. Следуя намеченному направлению, устраивали вторую площадку, потом третью... Так артель тихо входила в лес. Шорцы считали, что пчелы прячутся от человека, но знали приметы, по каким их обнаружить. В начале XX века удачей считалось выявить за несколько дней «пчелования» два-три гнезда и килограммов по тридцать — сорок меда на каждого.

Но вернемся в Новый Свет. Итальянский литератор Этторе Биокка описал историю девочки-испанки Елены Валеро, попавшей в плен к индейцам яноама, обитателям севера Бразилии — юга Венесуэлы. Книга Этторе Биокка «Яноама» есть в русском переводе. Елена Валеро после многих злоключений сумела вернуться со своими детьми в «белый мир». Она подробно рассказала Биокка об обычаях и нравах индейцев, в плену у которых провела больше двадцати лет. Рассказала и о том, какое место в их жизни занимает мед диких пчел. «Когда кто-нибудь находил пчелиный мед, всю посуду собирали и уносили с собой. В горшки клали целые соты. Если мед выбран из гнезда весь, берут и соты с личинками и куколками. Жижу из раздавленных пчел тоже пьют. Она лимонно-горькая, а запах неприятный... Спустя несколько дней я вместе с новой хозяйкой, ее дочерью, внучкой и множеством мужчин, женщин и детей отправилась искать мед. В селении осталось совсем немного людей. В лесу мы нашли фруктовое дерево, с виду похожее на банан, но плоды у него другие и на самом верху. Мужчины

срубили дерево, мы собрали плоды. Тут муж моей хозяйки крикнул: «Мед!» — «Каких пчел? — спросила жена. — Тех, у которых на крыльях пятнышки? Значит, хороший, вкусный». Мы собрали много меда и отправились домой...»

Это не единственное свидетельство того, что индейцы различают виды пчел мелипон, которые здесь водятся, и знают качество меда разных видов. Так, аргентинские индейцы мотакко по жужжанию пчел, по манере их полета решают, стоит ли искать гнездо. Они различают свыше полутора десятков сортов меда мелипон!

В «Яноама» много сообщений об использовании меда в обрядах, связанных с рождением человека, вступлением в период зрелости, успешным завершением охоты, наконец, кончиной...

Французский профессор Ж. Веллард прославился двумя книгами — «Историей кураре» и «Медовой цивилизацией» — о жизни парагвайских индейцев гваяков. Веллард был первым негваяком, перешагнувшим границу, отделявшую племя от прочего мира. До него об этих обитателях дикого леса в глубине Кордильеров, куда они отступили, уходя от встреч с колонизаторами, почти ничего не было известно. Гваяки сохранили уклад жизни, какой мало где сохранился, но наиболее удивительным оказалось то, что основой их существования были продукты, добываемые в пчелиных гнездах, — мед и воск.

Кочевые группы племени из нескольких сот человек не строят даже временных жилищ, как то делают некоторые виды обезьян, не знают одежды. Леса, в которых они скрываются от людей и где находят приют, не слишком богаты съедобными растениями. Зато тут много ос полист и пчел мелипон. И те, и другие собирают в гнезда мед. Гваяки его высоко ценят, но питаются также личинками пчел и ос, а пчелиным воском дорожат особо.

Воск они используют при изготовлении орудий — стрел, копий, лука и предметов домашнего обихода, в частности котла, в котором плавят воск. Котлы эти лепят из глины, смешанной с воском, причем смесь не обжигают, но тщательно просушивают. В котле из такой смеси можно на слабом огне вытапливать воск из сотов.

Гваяки плетут из волокон растений канаты длиной до десяти метров, необходимые им для сбора меда, а в качестве тары используют плетенные из луба корзины, которые выстилают широкими листьями агавы, связками щеток из пальмовых волокон они выбирают мед из гнезд, не вскрывая их; жидкий мед сливают в скорлупы огромных орехов...

Человек начинал с разорения пчелиных гнезд. Но, вероятно, довольно рано пришел к выводу, что полностью выбирать мед не следует, что в гнездах полезно оставлять соты с расплодом: семья сохранится; со временем она наберет силу, и тогда можно будет снова вернуться к этому гнезду за медом. А чтобы не забыть дерево, его ствол можно пометить, пометить зарубкой, а скалу — знаком...

Тот, кому эта мысль пришла в голову, не сознавал, конечно, что открывает новую страницу в отношениях человека и пчелы.

От этих первых отметок оставался один шаг к закреплению за родом, за племенем, за общиной или просто за человеком всего дерева с гнездящимися в нем пчелами.

2. ОТ БОРТИ К ПАСЕКЕ

Итак, наиболее дальновидные собиратели перестали полностью опустошать пчелиные гнезда, ограничиваясь отбором части медовых сотов. Но вряд ли они этим ограничились. Рано или поздно их внимание должен был привлечь летящий рой, когда тысячи пчел, кучно пронесшихся меж стволов, внезапно многослойным наростом покрывают кору векового дуба вокруг отверстия, чернеющего на месте выпавшего когда-то сучка. Проходит какое-то время, и рой начинает вливаться в это отверстие, пока целиком не скрывается внутри дерева, из дупла которого раздается теперь гул. Скоро он стихает, и одна за другой начинают вылетать из дерева пчелы.

Рой обрел постоянное гнездо.

Что изгнало этих пчел из родного им прежде дома? Какие нити невидимо держали тысячи пчел, мечущихся в воздухе, после того, как они выплеснулись из летка и стали враспынную подниматься, падать, тасоваться, отлетать в стороны и тотчас рваться к неуловимому, с силой отбрасывающему их центру суматохи? Но вот что-то происходит, неистовство пчел, вылетевших из гнезда, иссякает, и через считанные минуты бушевавшая масса насекомых стягивается к ничем не примечательной ветке дерева и повисает на ней быстро вырастающим, грузнеющим роевым клубом.

Издали такой клуб кажется неподвижным, но все в нем кипит. На этой ветке он может провисеть долго, несколько дней, но может после короткой передышки направиться дальше. И в том, и в другом случае он полетит плотным облачком. Порой оно расплывается, меняет очертания, удлиняется, кособочится, выравнивается, утолщается и все продолжает плыть вперед.

Облачко состоит из тысяч рабочих пчел. Какие силы дви-

жут этот полет? Что направляет его? Куда? Есть среди них ведущие и ведомые? И ведома ли цель ведущим? Что ориентирует их? И почему ведомые покоряются или доверяются ведущим? Чем завоевана покорность ведомых, чем заслужили доверие ведущие?

В этих «опознанных летающих объектах» и сегодня еще для нас загадок больше, чем разгаданного...

Облачко продолжает плыть вперед до тех пор, пока среди тысяч лесных деревьев найдет единственное «свое».

Три-две тысячи лет назад, да и позднее «своим» в лесу для роя становилось дерево с естественным дуплом, причем обязательно дерево живое: летом в нем пчелы меньше страдают от зноя, а зимой холода не так страшны, как в сухом. Но уже тысячу лет назад «своим» для роя могло оказаться и дерево с искусственно выдолбленным дуплом, которое называлось бортью, устроители его — бортниками, а участок, где расположены борти,— бортным уходом. А лет пятьсот назад рой мог справиться новоселье в выпиленном из борти чурбаке с дуплом, в колоде, еще позже — в подготовленном ловцом кошке, откуда пчеловод переселяет рой в улей на пасеке.

Так выглядит схема истории пчеловодного промысла на большей части европейской территории нашей страны. В других краях и сама история, и ее хронология иные.

Дороти Гальтон, автор книги «1000 лет пчеловодства в России» (вышла в Лондоне в 1971 году), работает сейчас над новым сочинением, которое, возможно, будет озаглавлено «10 000 лет ульевого пчеловодства в Старом Свете». Оказывается, на территории Южной Сибири и в Средней Азии пчелиные ульи были известны еще в восьмом тысячелетии до нашей эры, а особенно широко распространились в третьем тысячелетии...

Геродот, ссылаясь на свидетельство фракийян, сообщал: «Земля по ту сторону Истра (то есть Дуная) заполнена пчелами, и потому через нее нельзя пройти дальше». Утверждение звучит как гипербола. Но, сообщая о торговле Хазарии с Византией в VII—IX веках нашей эры, профессор Ю. В. Готье ставит в перечне товаров на первое место мед, а сообщая о мордве «на плесе между устьем Оки и устьем Камы», пишет: основными продуктами их экспорта были пушнина, мед и воск.

Арабский путешественник Ибн-Руста отмечал в начале X века: «Страна славян ровна и лесиста, живут ее обитатели в лесах, и нет у них ни виноградников, ни пашни, но в малых бочонках из дерева хранят они пчел и мед...»

Итальянец Павел Иовий, составивший в первой половине XVI века описание Московии со слов русского посла Дмитрия Герасимова, сообщал: «Самое важное произведение московской земли есть мед и воск. Вся страна изобилует плодоносными пчелами, которые кладут мед не в искусственных крестьянских ульях, но в древесных дуплах...», «В дремучих лесах и рощах ветви деревьев часто бывают усыпаны роями пчел...», «В дуплах нередко находят множество больших сотов старого меда, оставаемого пчелами, и так как поселяне не успевают осмотреть каждое дерево, то весьма часто встречаются соты чрезвычайной толщины».

Другой иностранец в том же XVI веке писал о правобережье Днепра: «Здесь леса медом и пасеками изобильно обогащены, везде чрезвычайно много ульев и выдолбленных пней, в которые пчелы складывают свой мед».

«Книга Большому Чертежу», составленная в 1627 году, сообщает: от устья Белой по обеим сторонам вверх и ее притокам до Уральских гор «живут башкиры, а кормят их мед, зверь и рыба, а пашни не имеют».

Опираясь на записи в хозяйственных книгах шести кладовых — «комор», в которые мед и воск поступали в самом начале XVI века примерно с одной трехсотой части страны, Н. Витвицкий рассчитал: в России в ту пору производилось около девяти миллионов пудов воска и примерно 600 миллионов пудов меда!

600 миллионов пудов — по-теперешнему 10 миллионов тонн — для неспециалиста цифра, может, мало говорящая. Но вот только что вышедший номер журнала «Bee World», органа «Международной ассоциации исследователей пчелы» (IBRA), за второй квартал 1981 года. На 41-й странице — таблица сбора меда за 1980 год в разных странах мира: на пяти континентах медовый урожай составил всего лишь 750 тысяч тонн...

А тогда в одной европейской части России — 10 миллионов! Кроме того, ведь и население было несравненно более редким. Если произвести соответствующий пересчет, то окажется: на одного жителя Русской равнины приходилось пчел чуть не в 250—500 раз больше, чем теперь.

Эта цифра показывает количество семей пчел. А рабочих пчел, тех, что собирают нектар и превращают его в мед и воск, на одного россиянина приходилось в 10—20 миллионов раз больше, чем в наши дни!

Стоит подчеркнуть, во-первых, что расчет был произведен Витвицким ко времени, когда бортничество уже начало сдавать свои позиции, и что, во-вторых, то не был статистический фокус, известный под названием «пересчет с площади спичечной коробки на квадратный километр». Автор предупреждает, что использует данные далеко не лучших по медосборам районов: «Их никак нельзя сравнивать с богатыми местоположениями, окружающими Каменец-Подольский, Винницу, Брацлов, Ковно и множество других городов, как в старину, так и ныне составляющих государственные имущества: оне весьма благоприятствуют пчеловодству. Я нашел следы в люстрационных актах, что почти повсюду в сказанных имуществях находились пчелы и кладовые, наполненные воском и медом».

И все же цифры фантастичны. Невольно задумываешься: с чего могли пчелы собирать нужный им для пропитания нектар и на что могли расходовать люди такое невероятное количество меда?

Цитированный выше арабский историк заметил: страна была «лесиста». Летописи сообщают: города окружены лесами, которые подходят к ним вплотную; даже Киев в тесном кольце лесов; леса подступали к стенам Кремля. В этих бескрайних чащах пчелы обеспечены непрерывным нектарным взятком с трех ярусов: приземного, наземного — кустарникового — и надземного — древесного. Миллионами цветов вспыхивают, начиная с весны, кроны кленов, березы, липы, непролазный подлесок из лещины и колючего шиповника, рябины, боярышника, калины, цепкой ежевики, малины, крушины, Melissa, смородины; поляны затоплены словно кованными из чистого золота корзинками одуванчика, медуницей; где посуше, на месте бывших лесных пожарищ, вспыхивают кипреи и купами синеватых шаров — мордовник... Во влажных коврах низин стлались заросли вереска, будры, валерианы, гореца, всевозможных клеверов, череды, кровохлебки... По берегам рек и ручьев, прорезавших леса, — здесь поначалу и лепились первые людские поселения, — пчелам всюду был обеспечен ранний взятки с ив и черемухи, с мать-и-мачехи, а позже пустырника, солодки, сушеницы... В девственных лесах цветки щедрее: в них больше нектара, значит, и собирать его пчелам легче...

А там, где уже пошла переложно-подсечная система земледелия и истощенные, обработанные участки запускали на долгий отдых, они, зарастая шалфеем, синяками, осотами, тоже превращались в богатое пастбище для сборщиц нектара.

Но не только леса были богаты нектаром. Во времена Тараса Бульбы бескрайняя, раздольная степь «представлялась

зелено-золотым океаном, по которому брызнули миллионы разных цветов: сквозь тонкие высокие стебли травы сквозили голубые и лиловые волошки, желтый дрок поднимался пирамидальной верхушкой, белая кашка зонтикообразными шапками пестрела на поверхности...». А кроме васильков, дрока и каши в «миллионы разных цветов» вливались буркуны, цикорий, душица, корвяк, тысячелистник — всех медоносов не перечислить!

Медом и воском богатели не смерды: по усам текло, в рот не попало. И мед, и воск, наравне с пушшиной, уходили на уплату податей. Князья держали на складах тысячи пудов воска и меда. Из Ипатьевской летописи можно узнать: Изяслав нашел в погребах Святослава 500 берьковцов меду — свыше 80 тонн. А по литовским метрикам, которые велись при княжеских «коморах», установлено, что в начале XVI века из них за год отпускалось от трех до десяти тысяч «камней» (пудов), то есть от 50 до 160 тонн воска; хранилось же меда и воска, разумеется, гораздо больше. Но это бухгалтерская проза: оприходовано, отпущено. А вот почти поэтическая справка-предание: в 1496 году, после того, как был разграблен и сожжен Ивангород, русский торговый порт на Балтике, во время пожара по реке растопившегося воска, который хранился в горевших складах, можно было плыть на лодке...

Для чего копились такие запасы? Византийские послы, прибывшие к князю Игорю, получили в подарок не только рабов и меха, но и воск. А в ответ на подарки императора Константина — «золото, серебро, наволоки, сосуды разнообразные» — княгиня Ольга послала «многи дары, челядь, и воск, и скору (меха)». Давая указания об угощении царевича Кучума, дьяк Бориса Годунова диктовал писцу: «На день два калача денежных, утя, куря да четверть меду патошного, ведро меду княжого...» Н. Карамзин в «Истории государства Российского» сообщал: «...в 1597 году отпускали к столу Австрийского Посла из Дворца Сытного... 12 ковшей меду вишневого и других лучших; 5 ведр смородинного, можжевелевого, черемохового и проч; 65 ведр малинового...»

Из Лаврентьевской летописи (1377) можно узнать: киевский князь Владимир, избежав ловушки, подстроенной ему печенегам, отмечая сие событие, «створи праздник велик, варя 300 провар меду».

Мед не столько съедался, сколько выпивался.

Венецианец Иосафат Барбаро, автор «Путешествия в Тану» в XV веке, венецианский посол Амвросий Контарини в «Путе-

шествии к персидскому государю Узун» и Альберто Кампанензе в донесении папе Клименту VII «О делах московских», как и многие другие, дивились, какое большое место занимает мед при изготовлении яств и как питье. В «Судебнике» Ивана IV некоторые статьи, заметил А. Покровский-Жоравко, «имеют целью ограничение потребления вареного меда...». Следовательно, уже в то время потребление этого напитка перешло меры, положенные нравственностью... Это обстоятельство, с одной стороны, дает вес рассказам иностранцев о непомерном количестве выпиваемого в то время в Руси меда, а с другой стороны, может в некотором смысле служить указанием на количество произведений пчеловодства, а следовательно, и на самое его развитие».

В «Уложение» царя Алексея Михайловича, составленное в 1649 году, включены статьи, налагающие запрет варить мед сверх дозволенных количеств и объявляющие продажу питейного меда государственной монополией. Через пять лет последовало разрешение варить мед и частным лицам, но только к праздникам и таким семейным торжествам, как свадьбы, крестины и пр., однако и для подобных случаев предусматривалась уплата пошлин.

Всех видов меда питвенного не перечислить: известны были мед крепкий, мед сильный, мед старый, мед кислый, мед пьяный, мед ярый, мед росхожий, мед столовый, мед добрый, мед княжий, мед боярский... «А за кабацкие запасы, за вино и за пиво, и за мед пресной и за кислой и за хмельной ...велел заплатить голове»...

Но выпивался и съедался не весь мед. Значительные количества меда и воска сплавлялись на юг, в Византию, в Крым, для продажи кочевникам, через Полоцк — в польские и немецкие земли, через Карпаты в Чехию, ну, и, конечно, по Каме с Волгой и по Каспию на восток, а позже, начиная с XVI века, через Архангельск на запад, в Англию.

Сначала ладьи, струги, потом купеческие корабли под парусами шли из России, груженные кругами воска, бочками меда, мехами, а возвращались, имея в трюмах сукна, серебро в слитках, сученое золото, зеркала, ножи, иглы... Из азиатских стран ввозились шелка, парча, ковры, камни, жемчуг, вина, пряности, ювелирные и стеклянные изделия, «сосуды различные, всяко узорочье...».

Так что, представляя себе красавицу-боярышню, заплетавшую перед зеркалом тугую косу, стоит вспомнить, что шелк и парча ее платья приобретены за мед и воск на востоке, оттуда же и ожерелье, платье сшито иглами, купленными за

воск и мед в Англии, зеркало в замысловатой оправе получено из Чехии тоже за воск.

«Мед и воск были золотом прадедов наших», — писал полтора века лет назад Витвицкий, ничего не слышавший о мадагаскарских мике, а историк Лященко, ничего не знавший о гваяках, сообщал. наряду с охотой и звероловством «бортничество... давало для массы населения главные продукты» В том числе соль.

Человеку ежедневно необходима самая малость соли по старым меркам золотники, по нынешним — граммы. Но без нее и хлеб не хлеб, и мясо поперек горла. Как только не изощрялись люди в поисках замены соли! Ископаемую открыли не сразу. Большую часть добывали из соленых источников, но везли и с юга, от моря. С весны до осени скрипели колеса чумацких вozов, груженных солью из Сивашей. Лодки сплавлялись с Урала по Каме, до устья, а вверх по Волге бурлаки волокли плоскодонки с солью из низовьев. Много соли завозилось из соседних стран. Пока дойдет соль до покупателя, она чуть не как самоцветы станет цениться.

И вот оказывается, что на внутренних русских рынках воск шел по ценам в двадцать раз более высоким, чем соль!

Пушнина, мед и воск — вот «три кита», на которых держался экспорт средневековой Руси.

Промысел требовал знаний и мастерства. Правда, первый член-корреспондент Российской академии наук Петр Иванович Рычков писал в «Топографии Оренбургской губернии» в 1762 году, что особых сложностей в работе бортников нет: «Уход за семьями прост — подготовка дупел к заселению весной и отбор меда осенью». Сын Петра Ивановича, капитан Рычков, в «Журнале и дневных записках путешествия», которые мы выше цитировали, деликатно поправил отца, написав о Башкирии: «В числе лучших имуществ сего народа может быть содержание пчел, которыми он изобилует. Сей род прибыточной экономии исправляют они с таким искусством и расчетом, что едва ли сыщется такой народ, который бы мог их превзойти в пчелиных промыслах».

Какое искусство и какой расчет потребны были бортнику?

Сошлемся на «Очерки по истории отечественного пчеловодства» (1972), автор которых — С. А. Розов — свел воедино сообщения наиболее сведущих историков отрасли прошлых веков. Дополним их также несколькими справками из других источников.

В прошлом бортник должен был уметь «лазить борти», пользуясь для этого только одним орудием — веревкой, при этом

подниматься на дерево надо было отнюдь не налегке, а с набором инструментов.

Представляющие помеху на пути к цели нижние сучья срубались, а во избежание перелома борти ветром сносили вершину метрах в трех от маковки. После этого бортник уже спускался к намеченному для работы месту и укреплял здесь две веревочные петли для ног и третью, побольше, — «седло».

В других краях на бортовые деревья поднимались с помощью насечек-ступенек, надрубленных в стволе топором. На ногах у бортника шерстяные носки грубой вязки, а на шее плетенный из жесткой кожи ремень, обнимающий также ствол. Поддерживаемый ремнем и опираясь пальцами ног в зарубки, бортник постепенно перебрасывал ремень все выше, пока не достигал цели. Здесь ремень опускали на поясицу, давая возможность обеими руками укреплять надежную подставку для ног. Стоя на ней, бортник принимался за дело, которое всюду сводилось к одному — «надлежаще» построить искусственное дупло.

Давалось оно не легко, не просто и было небезопасным.

В известной «Повести о Петре и Февронье», записанной не то в XV, не то в XVI веке, героиня, будущая супруга князя Петра, «благочестивая и преподобная и достохвальная княгиня Февронья, нареченная во иноческом чину Еуфросиния», говорила:

«Отец мой и брат древодельцы суть, в лесах бо от древля мед емлют, и ныне иде брат мой на таковое дело, яко лести ему на древо в высоту: через ногу и долу зрети, еще бы не отторгнуться и не лишиться живота своего».

В высоких деревьях на высоте от двух до десяти сажен в стволе иной раз долбили и две, и три борти — метр глубины и полметра вглубь.

Принимаясь долбить ствол, бортник орудовал поначалу кривым топором — должаном. Так выполнялась черновая часть работы. Справившись с ней, бортник пускал в ход копыл и пешню — долота разного устройства, затем кольцообразный нож — стружок: долотами убиралась древесина с боков, потолка и дна, стружком заканчивалась отделка стенок, а потолок и дно борти отглаживались рашпилем.

Важнее всего было не повредить заболонь — наружные живые ткани дерева с водоносными сосудами.

С внешней средой борть сообщалась обычно с южной стороны ствола продолговатым отверстием — должеей, которая закрывалась двумя деревянными крышками — нижней и верхней. Благодаря им гнездо можно осматривать в два приема, верх и низ отдельно.

Потолок и дно борти нужно было делать с легким наклоном в сторону долины: дождь не зальет, и легче выметать мусор, скопившийся на дне, а кроме того, скошенный в сторону долины потолок «работал» зимой: не давал теплоте воздуха уходить наружу. Для тепла и темноты всю борть снаружи прикрывали плотным веником, а поверх его широким куском коры, привязанным к стволу.

В устройстве летка тоже были свои хитрости: в продолбленный насквозь прямоугольник вводили деревянный конусовидный вкладыш, по бокам которого оставались вертикальные щели, служившие для прохода пчел.

Но не только о технической стороне дела заботился бортник. Правила устройства бортей включали и требования, так сказать, экологического порядка.

Борть полагалось сооружать близ источников воды, в которой пчелы остро нуждаются летом, учитывать господствующее направление ветров, условий подлета к гнезду.

Бортник должен был помнить и о защите сооружаемого им искусственного гнезда от куниц и дятлов, от мышей и муравьев. Против каждого из этих врагов пчелиного гнезда применялись соответствующие меры предосторожности. Для защиты гнезд от лакомых до меда медведей на нужной высоте, не слишком высоко и не чересчур низко, пониже летка, подвешивалась на веревке увесистая чурка. Чем сильнее мишка отмахнет чурку лапой, тем дальше она отлетит и тем крепче стукнет по голове непрошеного гостя...

Выдолбленную борть на год-два полагалось оставлять для просушки, после чего внутреннюю поверхность обскребали от смолы, выметали мусор, оснащали полость полосками сотов, прикрепляемыми к верхнему своду. Правильно устроенная борть могла служить и сто, и полтора-два года, переходя в наследство от прадеда праправнукам и далее.

Весной бортник в каждой борти с пчелами очищал накопившийся за зиму мусор — мертвую муху, заплесневевшую вошину, паутину и прочее, а порошки вычищал.

Список обязательных для бортника умений можно бы и продолжить, но и перечисленных достаточно, чтобы убедиться: мнение Петра Ивановича Рычкова о легкой их жизни не вполне справедливо.

В ноябре и декабре надо было начинать обходить бортовые уходы, проверяя, нет ли на снегу подозрительных следов. На стелке ставилась ловушка. Если в нее поймается куница, барсук или колонок, у которых мех с изъёмом, усы короткие, мордочка в волдырях, значит, пробовал мед. И не обяза-

тельно из борти. Лесные лакомки могли и на не известное бортнику гнездо навести.

Многие поколения российских бортников совершенствовались в своем ремесле и во многом обогатили его технику. «Из предпринятых мной разысканий оказалось... что ни в одном из старинных государств не сделано столько важных открытий и изобретений в пчельном деле, сколько их сделано в славянских землях. Жаль и очень жаль, что многие из них хранятся по сию пору в одних народных преданиях,— их должно собрать»,— писал в начале XIX века один из историков пчеловодства. Это пожелание осталось до сих пор неосуществленным. История величия и падения бортничества, одна из содержательных страниц древних и средних веков истории народов СССР, все еще ждет своих исследователей.

Слово произнесено. «Падение» тоже имело свою историю и длилось не одно столетие. Петр I, перестраивая лесное хозяйство, узаконил «вальдмейстерскую инструкцию», а она нанесла чувствительный удар по пчелиному промыслу, поскольку облагала бортный промысел тяжелым налогом.

Быстрое сведение лесов, рост пашни и, следственно, посевов зерновых, не дающих пчелам взятка, возникшие и ширящиеся посадки картофеля — все это вытесняло леса и борти. При Екатерине II пчеловодство было полностью освобождено (1775) от государственного налога, введенного Петром: «Отрешаем, где есть еще, сбор с бортевого или пчелиного угодья и повелеваем впредь оно не собирать и не платить». Но запоздалая мера уже не могла изменить ход вещей. Правда, после войны с Наполеоном, было признано, что «бортевое пчеловодство даже во время неприятельских набегов менее претерпевает вреда, нежели домашние пчелы в ульях. Чему мы были свидетелями в 1812 году: в это время очень много погибло ульев с пчелами от французов и их союзников; одни только борти остались в целости».

От бортовых пчел и начало восстанавливаться пасечное дело в стране. Однако с войной 1812 года оказались связаны и экономические перемены, губительно отразившиеся на состоянии пчеловодства.

Континентальная блокада, которой английский флот подверг Францию, вынудила французов, оставшихся без тростникового сахара, усиленно заняться сахарной свеклой. Знаменитые селекционеры Вильморены разработали простой и быстрый способ определения процента сахара в корнях свеклы. Наиболее сладкие корни они оставляли для высадки на другой год и получали от них семена.

Сахарную свеклу возделывали и на полях Российской империи, но после возвращения из Франции русской армии, разгромившей Наполеона, число сахарных заводов в России стало быстро расти. Денис Давыдов зарегистрировал этот факт в известной своей «Современной песне»:

А глядишь: наш Лафает,
Брут или Фабриций
Мужичков под пресс кладет
Вместе с свекловицей.

Растущее производство высокосахаристых сортов свеклы, поставляющих сахарным заводам сырье, еще больше сужало пчелиные пастбища: на свекле первого года пчелам нечего делать.

Жернова истории и каток прогресса меняли структуру рынков. Мед навсегда утратил монополию сладости, а рост промышленного винокурения обеспечил потребителей хмельных напитков гораздо более дешевыми спиртами, водкой и их производными. В 1835 году Витвицкий попытался определить состояние бортного промысла в России и заключил: сохранилась едва ли одна пятистая доля его. Это сообщение вдвойне важно: им подтверждается подсчитанная Витвицким и не раз бравшаяся потом под сомнение «невероятная» масса ежегодно собиравшегося в стране меда — 10 миллионов тонн по-современному.

«Мы потеряли в короткое время один из изобильнейших и прибыточных источников народного довольства и богатства, над усовершенствованием которого целые века трудились наши прадеды и деды», — с горечью писал историк, добавляя: в 1835 году из России отпущено в разные государства примерно столько же меда, сколько в XVI веке отпускалось из одного второстепенного склада.

Промысел приобретал новый облик. Отпиливаемые от стволов борти, долбленные колоды, пни с пчелами уже давно сносились на пасечные точки. Пчеловоды избавлялись от необходимости держать под наблюдением гнезда, разбросанные на обширных лесных участках. И как раз в это время развернул свою деятельность Петр Иванович Прокопович — реформатор пасеки и основоположник рационального содержания пчел.

В пантеоне прославленных естествоиспытателей, работавших с пчелой, фигура эта стоит особняком. Сочинений он написал не много, да и те не удалось собрать полностью. Не все факты его биографии установлены, и их вряд ли удастся про-

яснить. Нет ни одного портрета, писанного с живого Прокоповича. И, однако, имя его в истории мирового пчеловодства, без сомнения, переживет имена множества баловней судьбы, оставивших несчетное число портретов и фотографий, подробные дневники, автографы и педантично составленные перечни трудов.

В науку Прокопович вошел не столько книгами и писаниями, сколько упорным трудом и личным примером. Когда Прокопович начинал, пасечники почти повсеместно продавали часть колод или сами закуривали пчел и сбывали торговцам мед, перемешанный с пчелами и воском. Ежегодно истреблялось несчетное число семей, как если б никто «не рассматривал и не уважал пользы, какие одно значительное заведение пчел может всегда приносить собою», — сокрушался Прокопович.

Человек переселил пчел из лесов поближе к дому, под свой присмотр, огораживал плетнем колоды, чтобы защитить от медведя, вешал на колья белые конские черепа от дурного глаза. Конечно, промысел велся примитивно, но многое стало настолько проще, что, казалось, должен бы расцвести по-новому. На деле все обернулось самой мрачной стороной.

В защищенные от дурного глаза идиллические уголки вторгся торговый капитал — пчелиные барышники. Оборотистые выжиги, скупщики меда и воска, как никто знавшие слабые звенья хозяйств, загодя успевали опутать долгами бедняка и середняка пасечника. К концу лета разъезжие ростовщики диктовали цены и условия. Теперь лишь в старых журналах можно найти описания разорительных визитов медовых прасолов, рассказы о приемах обмера, обвеса, обсчета, отдельные горестные показания жертв... Воск увозили для продажи монастырям и церквям, мед — на городские базары.

Скупщики отбирали для закуривания самые тяжелые улы — гнезда медистых, наиболее трудолюбивых и выносливых рекордистов взятка. На пасеке оставались пчелы посредственной продуктивности. Шел массовый отбор на ухудшение. Трудно измерить ущерб, причиненный этой практикой природе пчел.

Прокопович решительно выступил против роебойного ведения дела: оно «кроме истребления пчел миллионами уменьшает достоинство и ценность меда, получающего через то кисловатый вкус».

Уже на склоне лет основал Петр Иванович Прокопович на Черниговщине первую в мире пчеловодную школу, воспитанники которой должны были «уметь называть неблагополучие, указывать надобность в пособии и блюсти благосостояние за-

вода», то есть пасеки. Пчелиное хозяйство Прокоповича насчитывало до двенадцати тысяч семей и было крупнейшим в мире вплоть до первой половины XX века. Прокопович воспитал здесь сотни пчеловодов, воспринявших «учение о пчелах на таких основаниях, чтоб, не умерщвляя их и даже поддерживая их существование разными верными способами, всегда сохранять каждое пчелиное семейство, или, другими словами, когда улей засажен пчелами, то они должны быть в нем беспереводно».

Изобретенный Прокоповичем разборный рамочный улей с подвижными сотами и решетка, сквозь которую свободно проходят пчелы, но не проходит матка, так что можно отделять гнездовую часть улья с расплодом-засевом яиц и личинками, куколками от чисто медовых сотов, в огромной степени облегчили соблюдение законов жизни семьи в интересах пчеловода. Мед можно стало отбирать, не уничтожая ни взрослых пчел, ни расплод...

Прокопович начал применять искусственную вошину, а это ускоряло сооружение пчелами новых сотов, нашел способ извлекать мед из ячеек, не разрушая старые соты — сушь, а это освобождало строительниц для других занятий и тоже усиливало семьи. С полным правом говорил Прокопович: «Определив себя пчеловодству, я отдал ему всю жизнь, всю мысленность, всю бдительность» и в результате «проникнул в тайны рода пчелиного дальше всех моих предшественников».

По всей пчеловодной России пошла слава о пасеке, где лучшие семьи, такие, как «Сиам» или «Архангельск» (семьям пчел, словно животным, здесь давали имена, подчеркивая отношение к семье как к живой целостности), добывают неслыханно много меда и воска и где самое пчеловодство поднято «на ступень науки: здесь ничто не оставляется на удачу, счастье и прочее, но все имеет причины, коих следствие и выводы подтверждаются производством на деле».

После смерти Прокоповича дело продолжил его сын Степан Великдан. Как и отец, он, в частности, широко практиковал кочевку пчел на гречишу. На возах, влекомых по ночным дорогам круторогими серыми волами, он перебрасывал десятки ульев с пчелами и до рассвета расставлял их вокруг зацветающего гречишного поля. Подобно отцу, Великдан много внимания уделял улучшению пчелиного пастбища, продолжал высаживать древесные и кустарниковые медоносы и травы. Когда историк Н. Костомаров посетил пасеку Великдана, ему показали огромное поле синяка — его Прокопович считал царем медоносов, — большие участки, занятые посадками ив, клена, липы,

малины, барбариса, посевами ваточника, рапса, богородской травы, фиалок.

Великдан значительно расширил территорию пасеки Знаменитый «Городок» — бывшая батуринская резиденция гетмана Мазепы с великолепным плодовым садом и рощей, липовая роща гетмана Разумовского, роща генерального писаря Филиппа Орлика, сад генерального судьи Василя Кочубея — все слил Великдан в единый с пасекой массив...

Прокопович и Великдан возглавляют плеяду выдающихся деятелей — основоположников возрождения пчеловодства на новых основаниях. Независимо друг от друга, кое в чем друг друга поправляя и уточняя, вели исследования французский натуралист Реомюр, посвятивший пчелам пять томов своих шеститомных «Мемуаров, имеющих служить изучению насекомых», слепой швейцарец Франсуа Гюбер, открывший с помощью верного слуги Бюрненса («Он был моими глазами», — писал Гюбер) ряд самых существенных моментов биологии пчел, немецкий пастор Ширах, польский священник Держжон... Но первым из первых был Петр Прокопович — с него начинается культурное промышленное пчеловодство в нашей стране, да, пожалуй, и не только в нашей

Ныне на обоих полушариях, чуть не от Полярного круга до субтропиков и от субтропиков до южных мысов, повсюду, где для того есть условия, можно видеть на выровненных площадках-точках строгие линии или гнезда, по три-четыре вразброс, крашенные в разные цвета (но не в красный, которого пчелы не отличают) улья фабричного изделия. По дорожке меж ними бежит автокар с площадкой, на ней коробка для сбора пчелиного клея — прополиса, пустые магазинные короба, ящик с соевой сушью, всякого рода инструмент. Из дымара, подвешенного к крюку на ручке, вьется дымок. У весов с контрольным ульем пчеловод сходит с подножки, чтоб поглядеть на показания самописца, регистрирующего на вращающемся цилиндре изменения в весе. Затем автокар катит далее.

Если суточные привесы кончились и поблизости не осталось участков, с которых можно ожидать взяток, начинается подготовка к кочевке.

Под вечер (с законами пчелиного общежития приходится считаться: днем фуражиры в разлете, соберутся домой только к концу дня) к пасеке прибует автоплатформа с электрокраном. Освещая участок не тревожащим пчел желтым светом специальных фар, машина ухватистыми цапфами плавно переносит

подготовленные пасечником ульи со всем их населением. На платформе ульи надежно закрепляют. И машина трогается, спеша к новому месту, откуда нектарная разведка по радио уже давала сводку о состоянии медоносов. Добраться надо до рассвета, чтобы выставить пчел на новом месте, прежде чем наступит время вылета.

Большие пчеловодные хозяйства в наше время — у нас совхозные и межколхозные, за границей кооперативные или фирменные — насчитывают тысячи пчелиных семей. Наряду с крупными, а кое-где и с гигантскими объединениями существуют сотни тысяч небольших любительских пасек из десятка-другого ульев, а то всего из двух-трех семей. Одни стоят в палисаднике, другие — на чердаках, под стрехами, третьи замурованы в толстые стены домов или заборов. Нередко пасека собрана в установленном на колеса павильоне, простом, грубо сколоченном, но добротном, а то, бывает, и щеголевато расписанном.

Если во всех странах подсчитать не только тех, кто в поте лица добывает на пасеке хлеб свой, но и тех, кто после рабочего дня в поле или у станка, в шахте или в лаборатории, за торговым прилавком или за письменным столом ищут отдыха, вернее, переключения среди пчел, вникая в картины их жизни, пытаясь понять их «надобности», то окажется — пчеловодов миллионы.

Профессор Эверетт Франклин Филиппс, который много лет с честью нес звание лидера американской пчеловодной науки, указывал: поэты, философы, люди искусства и мастеровые равно видят в пчеле интересный сюжет, почему мы и находим среди любителей пчеловодства юристов, художников, фермеров, купцов, служащих, университетских профессоров, рабочих, министров.

Профессор Филиппс напрасно оборвал свой перечень на министрах. Он с полным основанием мог бы назвать в общем ряду также и президентов великих держав! Как раз в то время, когда вышла в свет книга Филиппса, во Франции, в прославившемся во время первой мировой войны многомесячной обороной Вердене, местный союз пчеловодов проводил традиционный банкет. На этот раз в нем принял участие и выступил академик Раймон Пуанкаре — тогдашний президент Французской республики. Обращаясь к собравшимся, президент произнес двадцатиминутную речь-тост, в котором еще слышались отзвуки недавней войны. Пуанкаре говорил не только о прошлом, но и о будущем. Президент с удовлетворением отметил, что Франция, чье пчеловодство так сильно пострадало в годы военных потрясений, начала залечивать раны, восстанавли-

ливаает пасеки, добилась значительного сокращения импорта меда из Великобритании, но, к сожалению, все еще много ввозит его из США, Чили, Гаити, Кубы. Надо напрячь все силы и добиться ликвидации импорта меда во Францию, призывал пчеловодов оратор.

«Личный опыт дает мне право заверить, что, даже воздавая все должное воспетому в древней Греции меду пчел с горы Гимет, приходится сказать, что те пчелы были несколько не лучше наших. Ровно двадцать лет назад мы, мадам Пуанкаре и я, находились в окрестностях Афин. Под синим небом, окруженные грандиозным пейзажем, взволнованные увиденным, мы готовы были признать пчел, летавших вокруг, носителями бессмертного духа античности. Но право же пчелы не казались более красивыми, чем наши. И сколь ни хорош мед, который мы дегустировали, вернувшись в отель, он не превосходил французский мед...» Тост был закончен следующими словами: «Мы должны быть признательны пчелам за то, что они дают нам повод задуматься над некоторыми вечными проблемами. И право же они заслужили — как не сказать об этом? — также и уважения. Почему я и предлагаю, дамы и господа, поднять бокалы в честь французской пчелы!»

Чем привлекает к себе пасека столь разных людей?

В вождении пчел есть что-то от спорта, может быть — от шахмат: каждая семья — доска, на которой пчеловод разыгрывает партию, его партнер — природа пчел и физическая природа, в частности погодные условия. Кроме того, каждый пчеловод, конечно, охотник. Охотник за взятком.

Не потому ли некоторые любители сейчас возвращаются к бортничеству?

«Что заставляет современного бортника дорожить этим занятием?» — размышляет Евгений Михайлович Петров, всю жизнь посвятивший изучению «Башкирской бортовой пчелы» (так названа его опубликованная в 1980 году книга). И отвечает вполне основательно: «Не только ради добычи проводит он свой досуг в лесу с бортями, так же как, допустим, и любитель рыболов не корысти ради просиживает выходной день с удочкой на речке. Для бортника бортничество увлекательное, волнующее занятие, тесное общение с лесной природой и здоровое физическое упражнение». Петров не упускает из виду и экономическую сторону дела. Он напоминает, что в условиях горно-лесной зоны не везде есть возможность так равномерно разместить пасеки, чтоб не оставалось участков вне радиусов

пчелиных полетов. «Нередко крутые склоны, каньоны, карстовые провалы, заболоченные впадины и связанное с этим бездорожье лишают возможности поставить пасеку, а между тем вся эта местность покрыта дремучим лесом и изобилует медоносами. Только при помощи бортевого пчеловодства возможно хотя бы частичное использование этих недостижимых медоносных богатств. Бортнику не требуется ни пасечная усадьба, ни омшаник, ни подъездные пути... Пусть же бортники-любители используют свой досуг в этом здоровом, увлекательном занятии и получают уржан меда для местного потребления!..»

Однако любительское бортничество только одна форма охоты на пчел. Теперь уже в шести частях света (Австралия давно стала тоже пчеловодной страной, пчелы сюда завезены из Европы) за несколько недель до наступления поры роения в лесах, на зданиях, на подходящих участках вывешиваются или расставляются приманки для пчелиных семей. Приглашение поселиться может быть справным ульем и просто коробом, сапеткой из спрессованных кукурузных стеблей, плетеным из витой соломы конусом, посудиной из обожженной глины с дыркой-летком. В жарких странах вывешиваются в качестве ловушек цилиндрические обрезки труб, заткнутые с одного конца пробкой из листьев банана, и с летком на другом конце, коробки из коры, снятой с деревьев. Полезно поместить в приманку кусок воскового сота, совсем хорошо, если с медом в ячейках.

После того, как рой поселится в приманке, охотник является с пустым ульем и пересаживает в него новоселов. Затем доставляет его на пасеку. Майские рои ценятся особенно высоко, поздние — не слишком: с ними много хлопот. Есть шутка: всякому рою цена — полкоровы; только раннему задняя половина, которую доить можно, а позднему передняя, ее только кормить приходится. Впрочем, опытный пчеловод и поздним роем не побрезгует: найдет способ подселить и запустить в дело...

3. НЕ ТОЛЬКО МЕД И ВОСК

Обитатели Олимпа, боги Древней Греции питались не слишком разнообразно. В их ежедневное меню входило всего два блюда — амброзия и нектар.

Может, боги удовлетворялись двумя видами пищи потому, что и пчелы обходятся двумя — пергой и нектаром? На такой вопрос нет ответа даже в диссертации филолога Ле Франка, посвященной исследованию понятий «нектар» и «амброзия».

Амброзия подавалась к столу богов как еда, а нектар служил напитком. Между тем внимательное чтение Гомера, Овидия, Вергилия и других древних убеждает, что амброзия могла быть одинаково и твердой, и жидкой, в виде помадки, теста, пата, душистого ликера. Амброзия в девять раз слаще меда, писали поэты, она омолаживает стариков, сохраняет молодость юным, делает жизнь безусловно счастливой, даже дарит бессмертие... И надо же, чтоб в наше время амброзией — по имени впервые описавшего это растение ботаника Амброзия — назвали однодомное многолетнее растение, чьи богатые крахмалом корневища содержат примесь ядовитого вещества, а цветы вызывают приступы астмы!

В отличие от амброзии, нектар знаком большинству людей. Дети на разных континентах за неимением лучшего лакомства или в дополнение к нему выжимают языком сладковатый сок из венчиков донника-буркуна, белого клевера, акации, высасывают через соломинки содержимое щедрых нектароносов банана и немалого числа других растений.

Согласно мифу, первоучителем пчеловодов был царь Аркадии Аристей, сын Аполлона и Цирены. В результате стечения обстоятельств он погубил пчел, и только совет богов помог ему вновь вывести этих насекомых и научить людей обращаться с ними. Новые пчелы Аристей вылетели из разложившихся трупов убитых им быков...

Вергилий в «Георгиках» по этому поводу дает подробную инструкцию, которую мы переводим прозой: «Начинают с выбора открытой площадки, которую окружают деревянными стенами и покрывают кровлей. В стенах прорезают четыре окна, чтобы свет со всех сторон проникал в помещение. Затем сюда приводят молодого бычка, чьи рога начали изгибаться надо лбом. Бычок, конечно, сопротивляется, но ему затыкают ноздри, лишая дыхания, и добивают ударами, не повреждая, однако, шкуры. Труп оставляют закрытым на ложе из свежего тимьяна и чабреца. Через недолгое время плоть, прогретая до костей, разлагается, и тогда, удивительное дело, в ней появляются сначала безногие существа, потом они превращаются в крылатых, которые с сильным жужжанием взвиваются в воздух, многочисленные, как капли летнего дождя».

В знаменитых «Метаморфозах», пересказывая на рубеже нашей эры народные верования, Овидий писал: «Все малые твари суть порождение трупов гниющих. Из дохлых быков, чьи туши землю укрыты, пчелы выводятся, те, что в цветах с прилежностью корм себе впрок добывают...»

Аристотель, автор «Истории животных», был единственным,

кто не поверил легенде, в разных вариациях повторявшейся на протяжении почти полутора тысяч лет. А она, пережив все открытия науки, оставила отпечаток на облике самих пасек в Старом Свете, даже в России.

В «Больших неприятностях» А. Н. Толстого можно найти следующие строки: «...на косогоре стояла пасека о пятьдесят пеньков, обнесенных плетнем; на кольях его торчали белые конские черепа, охраняя пчел от сглаза, росы и пауков. Известно, что один мудрый человек вытащил из речного омут конскую тушу; вспорол, и оттуда вылетели и с тех пор повелись на земле пчелы; и поэтому вокруг пасеки всегда должны висеть конские черепа».

Славянизированный вариант мифа об Аристее объявляет его «мудрым человеком», от которого повелись на земле пчелы, приносящие мед.

И вот после стольких славословий меду мы снова спрашиваем: что же он такое?

К примеру, для молодой личинки осы филанта, именуемого также пчелиным волком, мед — яд. Для взрослой осы любого вида, включая филанта, мед — лакомое блюдо, она выпивает его досуха, не сможет сразу — допьет, вернувшись. Но если ложку меда вылить на пути жуков скарабеев, катящих навозный шар, он будет им только помехой, вязкой преградой. Для семьи пчел в меде залог существования: заполняющий сотовые ячейки медовый запас превращается впоследствии в тысячи выстроенных ячеек, в тысячи выращенных в этих ячейках пчел новых поколений, в тысячи километров полетов тысяч сборщиц, вылизывающих, выпивающих из цветочных венчиков нектар, по капельке сносимый в зобиках домой, где другие тысячи пчел превратят его при благоприятных условиях в большие количества меда...

К. А. Тимирязев увидел в ломте хлеба с маслом одно из величайших изобретений человеческого ума: бутерброд содержит в нужной пропорции почти все вещества, необходимые для поддержания жизни. Дополним ставшее афоризмом определение великого ученого: пчелиный мед — одна из счастливых находок человечества.

Самое краткое определение говорит: мед — это концентрированный нектар. Поэты называют нектар «душой цветов», «улыбкой материи», «трогательным порывом жизни к счастью и красоте». Химики обнаруживают в капельках влаги из глубины цветочных венчиков до семидесяти — восьмидесяти процентов воды, смесь сахаров и некоторые минеральные элементы. Перелетающие с цветка на цветок пчелы высасывают своими

гибкими язычками нектар из хранилищ, скрытых в венчиках. Заполнив зобик, сборщицы-фуражиры пчелиных семей возвращаются в гнездо и передают добычу сестрам-приемщицам, а сами вновь спешат на цветочное пастбище. Чтоб собрать в гнезде литр нектара, требуется от двадцати до ста тысяч вылетов пчел.

Каждая капля, попавшая в зобик пчелы, сразу подвергается переработке, которая продолжается во время полетов фуражиров от цветка к гнезду и в зобиках приемщиц. Сильные ферменты превращают сахарозу нектара в глюкозу и левулезу. Когда содержимое зобиков сложено в медовые ячеи, начинается удаление из нектара лишней влаги. Процесс энергоемкий. Чтобы превратить в пар один грамм воды, требуется 600 малых калорий. А пчелиная семья средней силы расходует за год только на поддержание жизни чуть не 90 килограммов меда. Чтобы его произвести, надо на крыльях доставить в гнездо иной раз до 400 килограммов нектара. Пока длится медосбор, из гнезда удаляются центнеры превращенной в пар воды.

Нектар должен быть сгущен, иначе он забродит, да и сотов для размещения сырых запасов потребовалось бы больше. А производство воска поглощает значительную часть энергетических ресурсов семьи.

Гнездо пчел не только нектаросушильня, а мед не просто достаточно обезвоженный нектар. Повышение процента сахара представляет только одну сторону процесса приготовления меда. У него есть и вторая, более тонкая сторона. Химическим чародейством признают технологи факт, что мед иногда годами хранится не кристаллизуясь. Больше того — мед остается свежим. Он может пролежать в сотах десятилетия, а хроматограмма оказывается такой же, как и у только что откачанного меда.

Словно трансформатор под напряжением, поет живая нектаросушильня, сама снабжающая себя сырьем и жидким топливом, сама сооружающая и ремонтирующая его хранилища. Она непрерывно действует, производя в конечном счете то же топливо, на котором ведется процесс.

В южных странах водится пчела индийская: она встречается и в нашей дальневосточной тайге. Уклад жизни этих пчел в общем немногим отличается от европейских. Среди общественных пчел тихоокеанского региона есть и такие, что живут под открытым небом, сооружают один крупный сот, чаще всего

припаянный к ветке в кроне дерева. Избалованные щедростью тропических медоносов, пчелы не делают здесь особо больших запасов меда.

Известны еще безжалые американские тригоны и мелипоны. Автор «Сообщения о делах в Юкатане» Диего де Ланда писал об этих неизвестных в Европе пчелах тропической и субтропической зон западного полушария:

«Есть две породы пчел. И те, и другие гораздо меньше, чем наши. Большие из них строят очень маленькие гнезда. Они не делают сотов, как наши, а особые пузырьки из воска наподобие орехов, соединенных друг с другом и полных меда. Чтоб достать его, достаточно открыть гнездо и проткнуть пузырьки палочкой: мед начинает течь... Остальные пчелы водятся в лесах, в дуплах деревьев и углублениях камней. Такие гнезда богаты и медом, и воском. Мед очень хорош, но когда пчелы сносят его слишком много, он водянист, и его полезно прокипятить на огне. После этого он становится вполне хорошим, хотя и тверд».

Когда европейские мореплаватели бросили якорь у берегов Центральной Америки, коренные обитатели западного континента получали мед главным образом от крохотных мелипон, которые живут в горизонтальных сотах, поддерживаемых восковыми колонками. Темная, в белых кольцах, покрытая золотым пушком, американская мелипона воспитывает личинок в сотах, а мед складывает в отдельно устраиваемые ячей — кувшинчики из темного воска, обладающего целебными свойствами. Некоторые индейские племена поселяли мелипон в бутылочные тыквы.

Известный бразильский натуралист Г. Айеринг, тщательно изучивший в начале нашего века местные виды пчел, заметил, что, в отличие от европейского, мед их совсем без сахарозы, но с высоким процентом левулезы и декстрозы. А левулеза на вкус человека много слаще сахарозы. Кроме того, мед мелипон исключительно ароматен и у каждого вида обладает своим букетом.

«Сбор меда — наибольшее удовольствие, доступное сельским пеонам Аргентины, — пишет доктор С. Спегацини. — Ради миски меда пeon всегда готов проработать на дереве хоть целый день, нередко с риском для жизни. Нельзя перечислить опасности, с какими связан поиск меда в горных лесах. Но стоит заметить на стволе потек воска или отверстие, напоминающее леток пчелиного гнезда, и пeon бежит искать топор, которым свалит дерево и расщепит ствол, добираясь до заманчивой жидкости».

...Но «чудесным продуктом» стал для людей не только мед: не менее удивителен воск — первая «пластмасса», созданная задолго до открытия полимеров.

Тот факт, что пчелы сами выделяют воск для строительства сотов, стал известен не так уж давно.

В трагедии Федора Сологуба «Дар мудрых пчел», воссоздающей картины античной Греции, одна из героинь — Нисса — говорит: «Золотые пчелы, вечные работницы, собирают сладкий мед и свежий воск». Это не описка и не оговорка: еще Аристотель объявил, будто пчелы собирают воск на цветах и сносят в ульи, и на протяжении двадцати веков все так и считали.

Гнезда пчел, восковые соты, свисают сверху, разделенные улочками. Ширина улочки в два раза больше средней высоты пчелы, так что они, не задевая друг друга, могут спиной к спине двигаться по двумя рядами висящим сотам.

Живыми гирляндами, связанными в цепочки, по которым словно ток пробегает, свисают пчелы с верхних брусков рамки параллельно плоскости будущих сотов.

Пчела, находящаяся в голове, в вершине каждой такой цепи, буквально впилась в потолочину, а третьей парой ножек держит первую пару ножек нижней, которая в свою очередь держит задними ножками следующую. И каждая в той же цепочке связана с соседками — справа и слева — с помощью средней пары ножек. Зобик каждой пчелы полон меда, взятого из запасов.

В лаборатории пчелиного тельца идут глубокие биохимические процессы: углеводы преобразуются в сложные эфиры, жирные кислоты и предельные углеводороды, мед превращается в пластмассу, которую выделяют «зеркальца» — восковые железы.

Пчела, начавшая выделять воск, взбирается по гирлянде вверх и здесь каждую отслоившуюся тончайшую чешуйку воека накалывает на волоски задних ножек, поднимает ко рту, разминает жвалами и прикрепляет на переднем крае строительства.

Израсходовав содержимое всех восьми зеркалец-карманов, пчела возвращается в гирлянду, уступая место новой, которая продолжает дело там, где остановилась предыдущая.

Пористая масса постепенно утончается и шлифуется, растет вширь и вниз, медленно застывая трехмерным восковым кружевом.

Десятки строительных групп могут действовать разрозненно в рамочном улье и в конце концов заполняют пространство, превращают его в геометрически строгий город из воска.

Отслужившие свою службу соты пчеловод переточит и превратит в восковые бруски.. И, глядя на них, не скажешь, что они спрессованы из восковых кружев, легких, изящных, строгих, которыми можно любоваться и на просвет, когда сквозь донца видны грани трех противоположных ячеей.

На протяжении веков воск освещал жилище людей. Теперь он нашел применение в промышленности, производящей электрооборудование. Вещество, которое, если верить преданию, было использовано Дедалом и Икаром при сооружении искусственного крыла, ныне применяется в разных операциях, связанных с самолетостроением. Воск нужен и в металлургии — при качественных чугунных отливках, на железнодорожном транспорте — для тормозных смазок, на оптических заводах — при гравировке стекол. Его потребляют и в автомобилестроении, в полиграфической, лакокрасочной и многих других отраслях промышленности. И не всякий заменитель его действительно заменяет...

Давно ушло в прошлое то время, когда в пчелах видели только поставщиков меда и воска.

Еще когда первые бортники начали сносить свои колоды с пчелами в одно место, это существенно изменило ареалы пчелиных полетов. Участки, окружающие точок с ульями, превращались в кольцевую зону, наиболее часто посещаемую пчелами, а по мере отдаления от пасеки число пчел, прилетающих на участок, постепенно снижалось, так что на концах самых длинных рейсов сборщиц было уже совсем мало. Может, оно и не сразу бросилось в глаза, если б не существенная разница в урожаях некоторых растений и в качестве плодов, ягод, семян на разных расстояниях от пасеки.

Выдающийся русский естествоиспытатель, агроном Андрей Тимофеевич Болотов связал эти факты воедино и в 1768 году, задолго до других исследователей, писал в журнале «Экономический магазин»: «Многие, пожалуй, все цветы, наделенные нектаром, оплодотворяются при помощи тех насекомых, которые им питаются. Эта пища, являющаяся для насекомых конечной целью, служит для цветов всего лишь средством, и к тому же единственным средством, для достижения определенной цели, которая состоит в их оплодотворении».

И, чтоб не оставлять места для догадок, уточнял: «Зарождение семени плодов может производиться не только ветрами, но также... посредством некоторых насекомых, а особливо пчел, ползающих по цветам для добывания из них медоватого сока...

и пчелиного хлеба. Они собирают со многих цветов сию семенную пыль на свои колоски; но, ползая далее по цвету, натаскивают ее на пестик и через то самое подают ей случай попасть туда, куда должно...»

Герой романа Анатоля Франса, академик Сильвестр Боннар, готовил исследование, доказывающее, что насекомые имеют огромное значение в жизни растений: посещая цветы, они берут на себя перенос пыльцы с тычинок на пестик.

Сильвестр Боннар считал своим предшественником Христиана Конрада Шпренгеля, отставного школьного учителя из Шпандау. «Бедный старый Шпренгель», — писал Ч. Дарвин об этом энтузиасте, забытом уже при жизни и умершем в нищете и безвестности, авторе и сегодня не устаревшей книги «Открытая тайна природы в строении и оплодотворении цветов». В ней на многих примерах вдумчиво рассмотрена роль насекомых-опылителей... Позже Дарвин и его последователи показали: четыре пятых флоры нашей планеты погибло бы, не оставив новых поколений, если б венчики не посещались во время цветения насекомыми-опылителями. Недаром говорят дарвинисты: «Землю в цветущий сад превратили насекомые». Добавим: в первую очередь — пчелы.

Пчелы-сборщицы весят граммы, тогда как добывают килограммы нектара и пыльцы. При этом урожай на гектаре, с которого собраны килограммы пыльцы и нектара, возрастает на центнеры, а иногда на тонны плодов и семян.

Каким образом? Рассмотрите мужской цветок огурца сквозь лупу, увеличивающую раз в десять. Между пыльниками у их основания открываются три округлых отверстия — ходы к хранилищам нектара. Цветок предназначен только для образования пыльцы, но он приманивает насекомых, собирающих нектар. Опустившись на венчик, пчела пробирается хоботком в одно из отверстий и какое-то время перекачивает в себя запас нектара, а покончив с делом, взвизгивает в воздух, словно не зная, что рядом находятся еще два хранилища.

Разве пчеле не нужен нектар? Нет, она летит за ним к другому растению. В это время на первый цветок опускается вторая пчела, третья... Новая, лизнув язычком ход в недавно обобранное хранилище, вводит хоботок в другое отверстие, а дальше действует так, как первая. Третья пчела, повторяя действия второй, приникает к третьему ходу, как если б молниеносные прикосновения к первым двум оповестили ее: «Проверено. Нектара нет!»

И так на каждом мужском цветке — обследование только одного хранилища и перелет на следующий цветок...

Что же, опыт предыдущих поколений не научил пчелу экономнее расходовать силы, не сжигать зря горючее на поиск новых источников нектара, когда можно заполнить емкость зобика в три раза скорее, опустошив хранилища за один «присест»?

Не стоит спешить с заключениями.

Киевская натуралистка А. Невкрыта объяснила загадку. Оказалось, пчелы-фуражиры на огуречном пастбище не один раз посещают богатый нектаром женский цветок огурца, который только и может завязать плод. А в перерывах между посещениями женских цветков успевают побывать, ни много ни мало, на двухстах мужских. В них меньше нектара, зато есть пыльца. Именно в результате опыления пылью многих цветков плод получается наилучшим.

Работу Невкрытой проверили, и выяснилось: средний вес огурцов после посещения женского цветка одной, двумя, тремя, четырьмя, пятью пчелами составил соответственно: 9 — 120 — 145 — 164 — 223 грамма; месячный урожай огурцов с квадратного метра — 0,8 — 4,4 — 5,3 — 6,1 — 12 килограммов.

Ничего не скажешь, убедительно. Так ведут себя все бахчевые — дыни, тыквы, арбузы. А они, как известно, в отличие от огурцов, чем больше, тем лучше. Добрая дыня, сочный арбуз завязываются на той бахче, где женский цветок посещен у дыни 24 раза, у арбуза 35 раз, причем на цветок дыни наносится смесь пыльцы с пятисот мужских цветков, а у арбуза — с семисот!

Стоило в опытах ограничить число посещений, плоды уменьшились в размере, среди них появились уроды, лишенные всхожих семян. И когда, уже на промышленной бахче, сравнили урожай и величину плодов на участках рядом с пасеккой и на самых отдаленных от нее, оказалось, что на дальних четырех пятых завязей дыни отмирали бесплодными, развившиеся плоды весили меньше килограмма, а их семена после посева не прорастали!..

Советский биолог Д. Тер-Аванесян однажды вручную опылил ряд строго изолированных цветков хлопчатника, нанося на рыльца самое ограниченное число пыльцевых зерен. Он поступал наперекор природе и соответственно получил от всех опылений очень небольшой урожай семян. Но Тер-Аванесян не только подсчитал собранные семена, убедившись в их малочисленности, но и высеял их. То, что он обнаружил, его поразило. На следующий год опыт был повторен, а через год повторен еще раз.

Отчет об этом несложном исследовании стал мировой сен-

сацией. Опыление цветка хлопчатника предельно малым количеством цветня давало ничтожный, но для селекционеров очень интересный урожай: из недоопыленных семян вырастали растения, отличавшиеся по множеству признаков как от материнского, так и от отцовского сорта. Для тех, кто занимался выведением новых сортов хлопчатника, такой прием позволял воздействовать на изменчивость культуры и расширять возможность искусственного отбора. И не только это.

Гибриды Тер-Аванесяна, осветив с новой точки зрения исследования Невкрытой, показали: в естественных условиях назначение пчелы сводится к тому, чтоб доставлять на рыльца пестиков пыльцу с разных растений, благодаря чему для них повышаются шансы оставить типичное, крепкое и жизнеспособное потомство.

В свое время Болотов, Шпренгель и Дарвин обнаружили в цветках, в их устройстве и физиологии, множество «приспособлений», предотвращающих или сокращающих возможность самоопыления, чаще вредного или менее эффективного, чем опыление чужой пыльцой. В наши дни новые наблюдения над устройством цветков и поведением насекомых-опылителей раскрыли механизм, которым обеспечивается многократное посещение цветов опылителями.

Не случайно у большинства видов растений нектар продолжает выделяться цветком и после того, как венчик посещен насекомым. Не только после первого, но и после второго посещения, третьего, четвертого нектар все еще поступает в хранилища, хотя дается растению недешево. И если цветок так щедро расходует нектар уже после того, как первое насекомое посетило венчик, то здесь, видимо, проявляется определенная, скажем так, заинтересованность в повторных визитах, с которыми связано дополнительное нанесение пыльцы на пестик.

Герцен писал: «Никто не говорит, что на пчеле лежит священный долг делать мед; она его делает потому, что она пчела». Сто лет спустя, зная о пчелах в тысячу раз больше, мы вправе сказать: никто не говорит, что на пчеле лежит священный долг переопыления цветков или производства совершенных семян,— она дает возможность растениям завязать их потому, что она пчела.

Теперь уже никто не сомневается в том, что стоимость прибавок урожая благодаря опылению цветущих посевов и садов во много раз превышает стоимость меда и воска, ради которых люди начали разводить пчел. Спорят только о том, в 10—15 раз превышает или в 15—20.

Но есть еще одна область, открытая человеком совсем не-

давно, где пчела наряду с другими живыми существами оказывает людям неоценимые услуги.

Изучение морфологии пчелы, ее образа жизни, поведения, взаимодействия в семье и с природой существенно обогатило многие разделы чистой и прикладной науки не только в биологии, но и в математике, электротехнике, в архитектуре.

Одна геометрия пчелиной ячейки — увлекательный эпизод в науке. В славянском «Шестодневе», сочинении IX века, отмечалось, что Евклид учился геометрии именно у пчел.

Классическим почитается Кеплерово описание шестиугольной призмы пчелиной ячейки и ее ромбододекаэдрического основания. Голландец Сваммердам первым измерил углы внешнего шестиугольника и установил, что они равны между собой, а углы в ромбах, составляющих пирамидальное основание, не одинаковы, но во всех ячейках подобны. Уточнение анализа продолжалось и позднее. Людвиг Армбрустер обстоятельно описал «Историю проблемы пчелиной ячейки», рассказав о дискуссии на эту тему в Королевском обществе Англии, о причинах ошибок в расчетах и об обстоятельствах, которые помогли вскрыть эти ошибки...

Откуда интерес к таким деталям? Он заключен в вопросе: как при минимальной затрате строительного материала обеспечить сооружение наибольшей емкости, способное выдержать при испытании на разрыв максимальный груз, в этой емкости размещаемый?

Именно об этом Рене Реомюр запросил знаменитого математика Кенига, который повернул вопрос математической стороной: дан шестисторонний сосуд, оканчивающийся тремя ромбовидными плоскостями; спрашивается — каков должен быть тупой угол ромбов основания?

Берясь за расчет, Кениг предупредил: такие задачи еще никем не решались, так что требуется предварительно найти необходимый способ исчисления.

Продумал, вычислил. Получилось $109^{\circ}26'$. Это и был размер тупых углов в ромбах основания ячеек пчелиных сот. По этому поводу в «Происхождении видов» Дарвин заметил, что пчела, сооружая соты, «предвосхитила открытия великих математиков». Уместно добавить: она решила трудную задачу задолго до того, как Кениг разработал необходимый способ исчисления.

Миллионы лет естественного отбора отшлифовали конструкцию сот, пирамиду из трех обычных ромбов, со строго определенными острыми и тупыми углами в основании, параллельность стенок, чуть наклоненную ось всей ячейки к основанию, что не позволяет вытечь меду...

Биологическая целесообразность экономно организованного гнезда слилась с архитектурно-геометрическим совершенством, сконцентрировав опыт ушедших в прошлое поколений.

Этим объяснением вроде все и исчерпывалось: демонстрация всемогущества естественного отбора, совершенствующего природу.

Но вот в наши дни пчеловод-любитель Марсель Дегуз, зубной техник из пригорода в Брюсселе, нашел способ, который он все еще держит в секрете, заставить пчел строить соты не прямые, а изогнутые так, что две сложенные половины составляют цилиндр. Радиус цилиндра может быть большим и меньшим, так что Дегуз в конце концов собирает из трех сотов, разделенных обычными по ширине улочками, цилиндрический улей, названный им «универсапис». Потом, перейдя на изготовление шарового сферического гнезда, он получил «сферапис» Да какой! В обычном гнезде размеры ячеей по обе стороны сота стандартны, а их оси параллельны. Дегузовские же состоят из ячеей с внешней стороны — расширяющихся (и все они одинаковы), а с внутренней, вогнутой — сужающихся. Таков цилиндрический сот улья «универсапис». В «сфераписе» ячеей еще более многообразны.

Эти соты абсолютно непригодны для хранения меда (в расширяющихся ячейках он не держится, а в сужающиеся пчелам невозможно складывать нектар), для хранения сухого корма (пчелы его трамбуют в ячейках головками, а в раструб узких ячеей голова пчелы не пролезет), для воспитания расплода из яиц, откладываемых маткой (она ни в одну из этих ячеей не введет брюшко, чтоб отложить яйцо)...

В то же время с точки зрения геометрии соты построены идеально, построены тем единственным способом, какой в данных случаях возможен, и безукоризненные геометрические фигуры получаются сразу, без миллионов лет эволюции.

Кто возьмется предсказать, какие практические всходы даст этот результат, подтверждающий, что семья пчел — живая модель живого, принципы работы которой приобретают все большее значение для более глубокого понимания природы инстинкта, а также для теории и практики конструирования самоуправляющихся и саморегулирующихся систем?

Объясненный биологами и математиками вопрос об оптимальном варианте естественных ячеей нашел применение в современном блочном строительстве. Принцип воплотился в «сотопласт» — сеть прочных шестиугольных ячеей, заполненных легким пластмассовым изоляционным материалом. Этот материал применяется в областях повышенной сейсмичности. В районах

сильных ветров шестигранник получил новое приложение: архитекторы отказались от обычных прямоугольных кварталов, где улицы могут превратиться в естественные аэродинамические трубы, и стали строить шестиугольные кварталы, где ломанные линии улиц летом защищают от пыльных бурь, а зимой от метелей...

Пчелы в полете ориентируются по положению солнца на небе, но они летают и в пасмурные дни, когда самого солнца не видно, а между туч и облаков разбросаны только клочки синего неба. Как такое им удастся? Выяснили: фасеточные глаза пчелы различают степень поляризации солнечного света на разных участках неба, как бы далеко ни увел их сбор, по этим небесным вехам находят дорогу домой к летку своего улья. Биологи разобрались в физиологии восприятия пчелами поляризованного света, а это помогло конструкторам построить прибор, которым летчики пользуются в зоне полюсов, где обычные компасные приборы отказывают. Этот прибор, взятый на вооружение штурманами полярной авиации, — «кисточка Гейдингера» — родился на свет благодаря раскрытию тайн пчелиных фасеток. Но, думается, от пчел можно в плане бионическом ждать большего. И не только для техники, но и для биологии, медицины.

Известно, мухи — переносчик инфекции. Стоит комнатной мухе прогуляться по поверхности агар-агара в чашке Петри, как спустя некоторое время невидимые следы проявятся, обростут заметными на глаз кружками — колониями бактерий. Если теперь произвести платиновой петлей пересев на свежий агар-агар, станет ясно, насколько разнообразен бактериальный ассортимент на лапках мухи, хотя ей самой эта ноша нисколько не вредит. Но мухи-грязнули не исключение: любое насекомое, побывав в зараженной среде, представляет опасность.

А как же улей, куда ежедневно и многократно слетаются десятки тысяч пчел с сотен тысяч мест, и не обязательно только со свежераспустившихся цветочных венчиков? Однако улей здоров. Пробежка пчелы по агар-агару бактериальных следов не оставляет. Больше того, — когда разных участков пчелиного тельца, от конца усиков и до последнего сегмента, касались платиновой петлей с последующим ее переносом на свежий агар-агар, на нем и тогда ничего не прорастало, потому что пчелы оказались «одеты» в некий бактерицидный скафандр.

Что он собой представляет, пока не ясно, но придет время, и его формула будет определена в биохимической лаборатории, а когда люди сумеют синтезировать неведомое пока вещество, медицина получит новое оружие самого широкого действия.

О чудотворных свойствах меда и разных лекарственных препаратов, связанных с жизнедеятельностью пчел, уже говорилось. Гораздо меньше известно в этом смысле о воске.

Пчелиный воск для большинства живых существ несъедобен, как, впрочем, и подавляющее большинство искусственных пластмасс, созданных за последние десятилетия. Однако существует бабочка моль, чья личинка только воском и кормится. Это серьезный вредитель пчелиных сотов.

Известны и птицы-воскоеды из рода меропс-апиастер, которых называют также «индикаторами» и «медоуказчиками».

Десять видов индикаторов-указчиков обитают в Африке, два — в Южной Азии. Первым обратил внимание на этих птиц миссионер-доминиканец Хосе Дос Сантос, живший в XVI веке в мозамбикском селении, где он построил часовню. Птицы впархивали в окно, подлетали к алтарю и склеивали восковые свечи.

После Дос Сантоса изучением птиц-индикаторов занялись серьезные натуралисты. Птица эта живет в одиночку, подобно кукушке откладывая яйца в чужие гнезда. Обнаружив в лесу воздушную пчелиную дорогу, по которой следует пчела-сборщица, индикатор принимается громко петь-трещать. Сидя на нижних ветках дерева, птица перебирает крыльями, демонстрируя яркие полосатые участки оперения. Она определенно старается обратить на себя внимание четвероногих любителей меда, но ее устраивает и двуногий. Завидев человека, птица-индикатор снимается с занятой позиции и на небольшой высоте перелетает на другое дерево, продолжая свои крики. Охотники заверяют: птица оглядывается, словно проверяя, поспевает ли за нею человек. Обычаи и верования африканских и азиатских народов запрещают причинять зло птице-индикатору. Когда она приводит охотника к гнезду диких пчел, то умолкает, терпеливо сидит поблизости на дереве и ожидает, пока человек дымом тлеющей травы, грибов, лишайника, трухлявой древесины выкурит пчел из гнезда и соберет медовую добычу. На месте останутся обломки немедовых сотов. Они-то и нужны птице. Теперь птица-индикатор приступает к трапезе: склеивает не содержимое сотов, а самый воск, не обращая внимания на кружащих вокруг пчел.

Удивительная способность птицы-индикатора питаться воском заинтересовала биологов. Оказалось, что у птицы-индикатора, как у восковой моли, в пищеварительном тракте живут особые микробы и дрожжи, превращающие воск в усвояемые соединения.

Открытие это заинтересовало медиков, потому что возбуди-

тели таких страшных болезней человека, как туберкулез или проказа, одеты в «восковую панцирь», защищающий их от действия лекарства, а поиск соединений, способных переварить восковую оболочку, долго ни к чему не приводил. Теперь нужные лекарства созданы, а поучительная история забыта. И зря. Сейчас самое время начать поиск простейших организмов, способных питаться пластмассами, которые в наши дни составляют основную массу мусора и хлама, загрязняющего сушу и Мировой океан...

Эти факты, эти идеи, эти планы новые, но, конечно, не последние.

Ведь семья пчел — живой пример системы, которая, в отличие от других высокоорганизованных форм, существует, никого и ничего не поедая. Она поддерживает себя отходами цветения, причем не наносит ущерба растениям, наоборот! Система работает, развивается, размножается почти как утопическая солнечная машина, не только высокоэкономичная, но и умножающая резервы жизни. По мере того, как наука будет прояснять узлы и детали этой системы, пчелиная семья может оказаться кладезем идей.

Похоже, что это будущее давно уже было увидено человеком, с благоговением, обожанием, любовью и удивлением наблюдавшим пчелу, которую он запечатлевал во всех видах художественного творчества.

4. ВЕНОК ПЧЕЛЕ

Согласно древнеегипетскому мифу, пчелы появились из слез бога Ра, так же как воск и мед. В древней Индии считали, что Вишну и Кришна родились из нектара. Вишну даже изображали в виде пчелы, пьющей мед, причем пчела была синей, цвета эфира, порождающего богов. Индеец, отбирая мед из гнезда, должен держать в руке цветок базилика. Это растение было когда-то прелестной девушкой, удостоившейся любви Кришны, после чего он превратил ее в этот цветок. В древнеиндийских текстах «Вед» немало сюжетов, развернутых позже в древнегреческих мифах, где пчелы изображены также посланцами муз, одаряющих человека красноречием. И в индийском эпосе, и в греческих мифах мед — субстанция жизни, наиболее угодное богам приношение. У народов древней Америки — майя и ацтеков — на кадилъницах изображены боги пчел, которым посвящен был пятый месяц в конце сухого сезона. Праздничные церемонии должны были умиловить их и обеспечить богатую медовую добычу.

В племенах бразильских туми такие празднества не проводятся уже много лет. И тем не менее когда антропологи Ч. Воглей и Е. Кальвао, работавшие там недавно, попросили познакомиться их с песнями пятого месяца, туми наотрез отказались. Запрет, грозивший карой всякому, кто посмеет повторить ритуальные песнопения не вовремя, оставался в силе, хотя само празднество давно отмерло.

В сотнях полностью записанных или коротко пересказанных мифов американских индейцев немало аналогов истории Кришны и девушки-цветка. Неисчислимы варианты взаимопревращений: цветок — пчела — душа меда — женщина.

Мифы американских индейцев у нас малоизвестны. Приведем один из наиболее коротких мифов племени аравак, объясняющий, почему теперь стало мало меда:

«Когда-то в прошлом пчелиные гнезда и мед изобиливали в чашах. Один индеец, прославившийся своим искусством находить их, вскрывал как-то топором ствол, чтоб добраться до меда, когда ему послышался голос, просивший: «Осторожно, ты меня поранишь!» Он продолжал работу осмотрительнее и обнаружил внутри дерева очаровательную женщину. Она сказала: «Меня зовут Маба (что означает на языке аравак — мед), я мать и дух меда». Была она совсем голой, поэтому индеец собрал нужное количество хлопковой ваты, а женщина умело соткала себе одежду. Он попросил Мабу стать его женой, и она согласилась, поставив условием, что настоящее имя ее никогда не будет произнесено вслух. Много лет они прожили счастливо. И так же, как муж считался повсюду лучшим искателем меда, жена прославилась удивительным умением готовить медовые напитки — кассири и пайварри. Сколько бы ни было приглашенных, ей достаточно было приготовить один кувшин, и его хватало, чтоб все могли вдоволь напиться. То была действительно идеальная супруга. Но вот однажды случилось так, что всё выпили. Муж, будучи навеселе, счел нужным извиниться перед многочисленными гостями. «В следующий раз,— сказал он,— Маба приготовит побольше».

Уговор был нарушен, имя произнесено. Жена тотчас превратилась в пчелу и, несмотря на все старания мужа удержать ее, улетела. С тех пор и его талант исчез, а мед стал редкостью, и его трудно находить».

Наиболее полную сводку мифов и легенд о пчеле и меде у разных народов мира можно было найти в обстоятельной книге Г. М. Рансома «Священная пчела», изданной в Лондоне в 1937 году. Это сводка преданий, верований, суеверий, обычаев, примет, связанных с пчелой у разных народов стран Старого

Света. Тридцать лет спустя французский академик Клод Леви-Стросс опубликовал многотомный анализ мифов народов Нового Света. Весь пятый том изданного французской Академией наук «Трактата о пчеле» посвящен пчелам в истории разных религий. Пожалуй, стоит перечислить хотя бы одни заголовки: душа пчелы; пчела — небесный посланник; пчела и мед в вавилонских преданиях; пчела и мед в древнем Израиле; пчела и мед в древнем Египте; пчела в исламе; пчела и мед в Африке и на Мадагаскаре (заметим: на эту тему есть капитальное немецкое исследование Карла Зейферта «Пчела и мед в жизни народов Африки»); пчелы в поверьях и фольклоре Европы и Дальнего Востока; символика меда и пчелы в индейской Америке; боги пчел, символика пчел; символика меда; мед и религия...

В разных странах, у разных народов были свои покровители пчеловодства и медосбора. В России ими стали монахи Соловецкого монастыря Савватий и Зосима, возведенные в ранг святых. Олеографии с изображениями Зосимы и Савватия частенько можно было видеть на стенке пасечного домика.

Вся мифология, весь фольклор сходятся на одном: пчела — насекомое волшебное и божественное; она и любимица богов, и благодетельница человека: пережив золотой век, она добровольно покинула райские кущи вслед за бедными людьми, чтоб хоть в какой-то степени усладить их горькую жизнь.

Упоминание пчел, обращение к ним, сравнения человека с пчелой мы находим уже у древнейших греческих поэтов и драматургов. Эврипид писал о своих творениях: «Я выбираю для них лучшие цветы священных мест и, как весенняя пчела, посещаю каждый...» Аристофан упоминает и пчел, и мед, и воск. Поэтесса Носсис писала о «сладости меда, которая превосходит все». Зонас из Сарда, обращаясь к пчелам, говорил: «Вот розмарин и венчик мака, головка клевера, тимьян и персиковый цвет. Все это, дорогие пчелы, для вас. Пусть спокойным будет ваш труд под ясным небом, и пусть умелец тот, кто вам построил улей, полакомиться сможет медом с Паном — вашим другом. А когда, окутанный клубами дыма, он станет опытной рукой перебирать отяжелевшие от меда соты, пусть, к зиме готовясь, возьмет себе частицу сокровищ ваших, в которых растворена незримо доля и его трудов...»

Древние греки. Древние римляне. Древние китайцы. Древние японцы. Древние арабы... Какую антологию могли бы составить стихи и отрывки, иногда всего в одну-две строки, обращенные к пчелам! И так — вплоть до средневековья, где нам встретились бы Ронсар, Шекспир, Лафонтен, а там и Гёте, Эдмон Ростан,

Арагон; из русских — Пушкин, Некрасов, Маяковский, Есенин, Блок, Твардовский, если говорить только о великих...

Прозаиков тоже не перечислить. Но ограничимся Л. Н. Толстым, который писал в «Войне и мире»:

«Пчела, сидящая на цветке, ужалила ребенка. И ребенок боится пчел и говорит, что цель пчелы состоит в том, чтоб жалить людей. Поэт любит пчелой, впивающейся в чашечку цветка, и говорит, что цель пчелы состоит во впивании в себя аромата цветов. Пчеловод, замечая, что пчела собирает цветочную пыль и сладкий мед и приносит их в улей, говорит, что дело пчелы состоит в собирании меда. Другой пчеловод, ближе изучив жизнь роя, говорит, что пчела собирает пыль и сок для выкармливания молодых пчел и выведения матки, что цель ее состоит в продолжении рода. Ботаник замечает, что, перелетая с пылью двудомного цветка на пестик, пчела оплодотворяет его, и ботаник в этом видит роль пчелы. Другой, наблюдая переселение растений, видит, что пчела содействует этому переселению, и этот новый наблюдатель может сказать, что в этом состоит роль пчелы. Но конечная цель пчелы не исчерпывается ни тою, ни другою, ни третьей целью, которые в состоянии открыть ум человеческий...»

За литературой музыка.

Сюжет из Анакреона — «Купидон, преследуемый пчелами» — переложен Даниелем Фредерези на музыку. В опере «Береника» неоднократно звучат мелодии и мотивы, подсказанные Генделю пчелами. Брамс в «Опусе № 6» увековечил идиллию пчелы и цветка липы. Шуберт прямо назвал одну из своих пьес «Пчела». Гуго Вольф проиллюстрировал поэму Морики «Мальчик и пчела». Тауберт написал музыку к милой геккеровской «Пчелке». Р. Франц перевел на язык музыки знаменитый гейневский «Урок», в котором изложена история неосторожной пчелки и огонька. А «Опус № 3» Игоря Стравинского? В программе, которая раздавалась на премьере «Скерцо фантастико» в Балтиморе 4 января 1928 года, напечатано: «Летом 1907 года я прочел ряд книг о пчелах и был необычайно поражен некоторыми подробностями жизни этого удивительного мира. Непрестанная, продолжающаяся из поколения в поколение работа в улье, брачный полет матки в головокружительную высь, связанный с гибелью трутня, ее любовника, — эта жизненная энергия, эта жестокая лирика послужили мне литературным основанием поэмы-симфонии, которую я назвал «Фантастическое скерцо».

По всему судя, Стравинский находился под впечатлением незадолго до того впервые увидевшей свет метерлинковской научно-художественной повести, скорее поэмы в прозе, — «Жизнь

пчел». Известный философ-марксист Тодор Павлов признал эту книгу «может быть, самым лучшим, что сумел дать нам этот мистически настроенный, но тонкий наблюдатель».

А теперь — изобразительные искусства, среди которых, после уже знакомых нам доисторических фресок и позднейших настенных зарисовок, предстают изделия народных умельцев, оформляющих ульи и пасеки.

Наиболее самобытные и яркие разделы музеев пчелы в разных странах — это коллекции ульев. Чего и кого только они не изображают! Здесь и средневековая крепость с воротами-летком; дом, где леток — входная дверь; женщина в национальном костюме, широко открывая рот-леток; плетеный улей — голова «вересковой мадонны», отводящей влияние дурного глаза. На Люнебургской вересковой пустоши в Германии в прошлом веке такой улей был самым распространенным украшением пасек.

Чехи, поляки, венгры, народы Югославии, французы, итальянцы проявили незаурядную изобретательность в отделке пчелиных домиков-ульев. А уж павильоны для ульев оформлялись просто сказочно...

Полвека назад вышла в Германии книга о пасеках как произведениях народного искусства. Каким украшением стало бы для нее описание пасеки нашего соотечественника, пенсионера Ярослава Бацица из села Рожеве, что значит Розовое, Львовской области! Его «Чарівна пасіка» — ансамбль замечательных изделий художника и краснодеревщика.

Одно из богатейших в мире иконографических собраний, посвященных пчелам, находится в небольшом городке на юге Франции, близ Авиньона. На штемпеле местной почты значится: «Родина пчел. Королевство меда. Монтфаве». Здесь живет семья Альфандери. Кажется, нет сюжета из области «человек и пчела», к которому Жорж Альфандери не мог бы составить из своей коллекции обстоятельного альбома.

Скажем, широко известный миф о спасителе пчеловодства сыне Аполлона — Аристее. Вот рисунки, которыми иллюстрирована эта легенда, помещенная в «Георгиках» Вергилия, — французский перевод, изданный в 1529 году, а также более поздние. Вот репродукция картины Моро-младшего, воспроизведенная в «Руководстве» Бонье за 1806 год, а уж вариантов, относящихся к XVIII и XIX векам, не счесть!

Жанровые картинки «снятие роя». На первой странице такого альбома нашли бы себе место египетские барельефы из храма Неусере-ре (2600 год до нашей эры), затем, пропуская менее важные, миниатюры из манускрипта «Цветы добродетели» Франсуа Ронгана (XVI век), копия знаменитой картины Пи-

тера Брейгеля Старшего (1565), репродукция из «Общей истории лекарств» кондитера и провизора Поме (1694), картина из «Нового сельского дома» Ригера (1732), гравюра из посвященных главным образом пчеле «Мемуаров, имеющих служить истории насекомых» (1740) Рене Реомюра (известный изобретатель термометра был и физиком, и энтомологом), рисунок из столь же знаменитой книги Ж. Симона «Восхитительное правление, или республика пчел» (1740), иллюстрации к соответствующей статье в «Энциклопедии» Дидро и д'Аламбера (1751—1757), наконец, множество разнообразных иллюстраций из популярных и специальных, чисто пчеловодных и этнографических изданий XVIII и XIX веков, а в качестве заключения — курьез: «Снятие роя на перекрестке парижских улиц Вавен и Нотр-дам-де-Шамп 30 июня 1951 года». Как его сюда занесло? Не иначе — у какого-то любителя пчел на подоконнике стоял улей с летком, выведенным сквозь раму...

А кочевки с пчелами? На первом листе примитивный рисунок XII века до нашей эры: баржа под парусом идет по Нилу, неся десяток островерхих ульев. На последнем листе цветная фотография: погрузка ульев в кабину канатной воздушной дороги, которая через считанные минуты доставит пчел туда, куда еще недавно добирались неделями. А между ними каких только нет рисунков, относящихся к разным временам, и снимков, сделанных в разных странах! Тут пчеловоды перебрасывают своих пчел к новому пастбищу на собственном горбу, в заплечных «козлах», выюком на мулах, на ослах. Караван верблюдов, обвешанных связками трубчатых ульев, тянется в Сахаре, среди песков. Ульи на пароконных телегах, на полуторках, на мощных автотягачах, в кабинах вертолетов, которые, невзирая на бездорожье, опустят свой груз в непролазной чаще, на поросшей кипреем лесной гари. И как свидетельство новых масштабов, как апофеоз — сделанный ночью с птичьего полета снимок: извиляющаяся лента горной дороги и на ней вереница автомашин — гигантские платформы, груженные в несколько этажей ульями, и сопровождающие их легковые автомашины. Пройдет несколько часов, и еще до восхода солнца движущиеся сейчас на платформах по полотну трассы пасеки рассыплются на сотню километров вдоль дорог, среди банановых плантаций, рощ цитрусовых, полей люцерновых семенников на орошаемых землях...

В сделанном примерном перечне тем останется существенный пробел, если не упомянуть репродукций «Венеры с Амуром» Луки Кранаха Старшего (Амура жалят пчелы, но Венера напоминает: стрелы самого Амура — стрелы любви — ранят куда больше).

Вариант того же сюжета — дюреровский «Купидон, преследуемый пчелами». Фантазий, комментирующих тему «пчелы и любовь», «мед и яд любви», здесь много. И уж конечно грешно забыть одну из достопримечательностей мадридского Эскуриала — «Сотворение мира» Иеронима Босха. Художник ввел здесь пчел в самое начало бытия, вместе с богом, Адамом и Евой.

Но коллекция Альфандери не единственная в своем роде. В Хилл-Хауз в Англии находится штаб-квартира Международной ассоциации исследователей пчелы (IBRA), возглавляемой доктором Евой Крейн. Библиотека IBRA — внушительное собрание литературы о пчелах, с огромным количеством рисунков и фотографий. В этой библиотеке выделен отдел «иносказательной литературы», вроде упоминаемой К. Марксом в «Капитале» язвительной «Басни о пчелах» Бернарда Мандевиля, и другие социально-политические памфлеты, комедии, сатиры, где под видом описания пчелиной жизни критикуется общественный строй. Иллюстрации к этим изданиям — графика в жанре карикатуры, шаржей, гротеска. Здесь пчелы могут быть изображены в любом наряде: матка (она когда-то считалась царицей улья) увенчана короной и облачена в пышную мантию, рабочие на цветах — с ведрами, в которые они собирают нектар, с сосками на сотах — кормилицы личинок, с метлами — уборщицы, с мастерками и отвесами — строительницы, с копьями и алебардами — стражи у летка, а уж трутни — изысканные щеголи, лоботрясы — бывают и в цилиндрах...

Недавно IBRA выпустила библиографическую сводку — том «Английские книги о пчелах за 500 лет» со множеством иллюстраций, воспроизводящих заставки древнейших рукописей и редчайших гравюр. По ним можно проследить эволюцию изображений пчел. Та же IBRA издала томик библиографии произведений о пчелах для детей младшего, среднего и старшего возраста, охватив издания, увидевшие свет в разных странах, на всех языках, в том числе и на русском. В этих книгах иллюстрации и цветные, и черно-белые, приуроченные к детскому восприятию.

Стоит упомянуть и о «Всемирном каталоге кинофильмов о пчеле», где наряду с учебно-просветительными лентами и научно-документальными кинопротоколами мы встречаем и «Солнечное племя» Игоря Василькова, и фильм о пчелах, сделанный в США по заказу союза церквей, и свежее испеченный кинокомикс, конечно широкоэкранный и цветной, «Пчелы-убийцы» — о «смертоносных гибридах» африканской пчелы.

Библиотека Института пчеловодства в Рыбном, Рязанской

области, а также созданный при институте музей пчелы с его выдающейся коллекцией ульев обладают в числе прочих сокровищ картинами и рисунками, посвященными пчеле и истории пчеловодства в России. Уникальны экспонаты о бортном промысле, панорамное изображение пасеки-школы, портрет «русского Аристее» — Прокоповича, сделанный неизвестным художником по описаниям...

Перечень этот оказался бы далеко не полон, если бы мы забыли о монетах, гербах, произведениях медальеров, скульпторов и ювелиров.

Коллекция Тбилисского научного сотрудника З. А. Макашвили — старинные монеты и жетоны, медали, на которых показаны пчелы, рой, улей, пасека, пасечник. Еще более редкая коллекция собрана бельгийцем Жаном Нивейлем: апидонумизматика — древнейшие монеты с изображением пчел, золотые, серебряные, бронзовые.

Пчела фигурирует не только на монетах, но и в гербах видных исторических деятелей. Папа римский Урбан VIII — Матео Барберини — избрал своей эмблемой рисунок из короны, двух скрещенных ключей и трех пчел. На жетоне Людовика XIV — солнце, освещающее улей с парящими вокруг пчелами. Наполеон украсил кровать своего сына, короля Римского, барельефами, где рассыпаны золотые пчелы. Ныне эти барельефы находятся в Венском музее мировых сокровищ. Да и у самого Бонапарта на подкладке императорского плаща ряли шитые золотые пчелы.

Москвич энтомолог Е. Г. Бацылев создал уникальную коллекцию, собирая гербы старых русских городов и губерний, а также фамильные гербы и экслибрисы, на которых изображены пчелы, ульи, сотовые ячеи.

Малость объекта не помешала использовать его и в произведениях искусства более крупных, чем монета, медаль, герб, кулон. Впрочем, об одном кулоне грех не упомянуть. В музее Гераклион хранится найденная при раскопках в Маллии, на острове Крит, золотая подвеска: две пчелы симметрично в профиль смотрят друг на друга. Это древнейшее из открытых на сегодня изображений пчелы в ювелирном искусстве. Подвеска намного старше барельефной отделки усыпанного пчелами платья среднеазиатской богини плодородия.

А вот и современность. В музее французского города Дижона есть изящная статуэтка Франца Рюда «Аристей, оплакивающий гибель своих пчел». На другом конце света, в парке города Гифу в Японии, высится благородных очертаний мраморная плита, верх которой оплетен шестиугольным контуром пчелиных

ячеек; в них сквозь два неровных бронзовых кольца летит пчела. Три фигуры — отец, мать и ребенок — прислонились внизу к плите и подняли взор на горящий золотом контур благородного насекомого.

Итак, живопись, графика, скульптуры, произведения искусства ювелиров...

Вспомним также произведения искусства наиболее выдающихся фотографов, снимавших пчел, — поразительные черно-белые и цветные кадры американца Андреаса Файнингера, француженки Франсуазы Данригаль, советского мастера Александра Васильевича Стефанова. Ими созданы портреты пчел, этюды пчел на разных цветах, запечатлены жанровые сценки из жизни пчелиного улья, известные миллионам читателей книг, газет, журналов...

Ну, а сама пчела? Как чувствует она себя в современном мире? Какое будущее ее ожидает?

5. ТРУДНОСТИ И НАДЕЖДЫ

В начале 60-х годов нашего века в Америке увидела свет книга Рейчел Карсон «Молчаливая весна». Талантливая исследовательница и публицистка бросила своей книгой гневное обвинение в адрес международных химических концернов и корпораций, заинтересованных в том, чтобы из года в год увеличивать сбыт производимых для сельского хозяйства ядов и химикатов, разбрызгиваемых с земли и распыляемых с воздуха. Им, этим концернам, подчинены пресс-центры, газеты, журналы, на них работает гигантский механизм рекламы, убеждающий фермеров и чиновников соответствующих министерств и ведомств в необходимости повышать дозы и расширять применение ядов.

С первых страниц своей книги рисовала Рейчел Карсон весну без скворцов и синичек, без соловья и кукушки, без жужжания шмелей и пчел. Живая природа отравлена. Книга показала: практика безудержной гонки химических ядов на поля и сады против вредителей урожая в конечном счете культивирует расы вредителей, устойчивые к ядам, заражает почву, смертельные удары наносит здоровью самого человека. Лекарство оказывается гораздо опаснее болезни.

И сразу же на Карсон обрушились громы и молнии всей контролируемой монополиями прессы, всех находящихся на содержании монополий специалистов. Неизвестно, сколько бы травля натурастки продолжалась, если б автомобильная катастрофа не оборвала ее жизнь.

«Безмолвная весна» Карсон произвела настолько глубокое

впечатление на президента Джона Кеннеди, что он срочно создал комиссию, обязав ее проверить обвинения, выдвинутые автором против химических магнатов. Но вскоре Кеннеди сам пал жертвой заговора. А эхо выстрела в президента заглушило отклики на книгу Карсон.

В ней, к слову, немало места уделено и судьбе пчел, показано, что наземные машины, самолеты и вертолеты сельскохозяйственной авиации, призванной защищать посевы и посадки от вредителей, болезней и сорняков, рассеивают и разбрызгивают все больше сухих и жидких ядов, развешивают в воздухе туманы аэрозолей, губящих всю энтомофауну, включая и диких насекомых-опылителей, и домашних пчел. Писательница объяснила, почему пчеловоды не всегда могут уберечь своих воспитанниц от контактов с отравленными цветками.

С той поры, как Карсон во всеуслышание заговорила о преступном произволе химических монополий, прошли годы, но проблема «вредители — яды — пчелы», давно ставшая для пчеловодства многих районов трудностью № 1, продолжает обостряться.

В странах Центральной Европы масса пчел занята сбором медовой росы, сладкой пади, выделяемой в сосновых лесах червецами Маршелина геллиника, а в еловых — тлями леканидами. Благодаря многолетней рекламе, поддерживаемой авторитетом почтенных диетологов и врачей, «лесной» мед ценится даже дороже меда с разнотравья альпийских лугов. Но зимовать на сотах, заполненных лесным медом, пчелы не могут. Эти соты приходится заменять пустой сухью, а ее ячеи пчелы заливают сиропом сахарных подкормок, которыми пасечник выручает семьи... Пчел в наши дни можно видеть даже на пшеничных полях, где они собирают пасоку, увлажняющую трубки, когда они выбрасывают молодой колос. На султанах кукурузы пчелы сбивают обножку из пыльцы. И все это не от хорошей жизни. На таком корме семья силы не наберет...

Значит, требуются кочевки. Теперь даже новые поговорки родились: хочешь меду — не скупись на бензин; мед делается нынче из горючего. А оно, горючее, известно, дорожает...

Трудности, которые переживала отрасль в середине текущего столетия, связаны были не только с финансовыми условиями. Вторая мировая война сильно подорвала пчеловодное дело во многих странах. На этот раз уже не было бортей, которые после войны 1812 года помогли сравнительно быстро восстановить пасеки.

В чем же причины упадка? Полагают, что современные успехи в возделывании сахарной свеклы и производстве сахара

позволяют обходиться без меда, а достижения промышленности — без воска, для которого существуют заменители — минеральный воск, озокерит, искусственный воск, извлекаемый из овечьей шерсти и из торфа. Раздаются голоса, что и цветы обойдутся без пчел: достижения селекции будто бы позволяют заменить все нуждающиеся в перекрестном опылении сорта культурных растений новыми, самоопыляющимися сортами. Решили даже, что пора переделать в этом плане и гречиху. Факт этот особо примечателен и заслуживает быть рассмотренным более подробно.

В отличие от большинства культурных злаков, гречиха существует в двух формах: каждая образует двуполые цветки, но на одних растениях более развиты мужские элементы цветка, тычинки, женские же менее выражены, тогда как у других сильнее развит именно женский — пестик. Гречиха завязывает семена как от самоопыления в пределах одного растения, так и в одном цветке. Но вся штука в том, что от самоопыления зерен у гречихи меньше, они мельче и легче, тогда как переопыление разноформенных цветков дает наибольшее число семян крупных и тяжелых. Сама природа внятно поясняет, в какой пыльце нуждается цветок, чтоб проявить свои возможности. Урожай еще заметнее повышаются, когда растениям предоставлена возможность переопылять цветки разных сортов.

Тем не менее нашлись смельчаки, которые надумали наперекор природе вынудить гречиху самоопыляться, хотя испокон века известно: собственную пыльцу гречиха принимает лишь в крайних случаях.

Говорят: «Сами понимаем, не лучший выход, но время цветения падает у нас как раз на дождливую пору, беда вынуждает...»

Вот тут и надо подумать, что проще — изменить строение цветка и физиологию оплодотворения или сдвинуть на какое-то время календарь и срок цветения? Тем более что дожди летом шли всегда, без них поле погибнет. Но когда дожди без передышки хлещут, тут и самоопыление не спасает. А если хлещут с перерывами, то спасение в ближней пасеке. И чем больше семей придется на гектар, тем быстрее пчелы управятся с переопылением.

Но пчел все меньше, а на оставшиеся пасеки обрушилась клещевая напасть, живьем заедающая пчел.

Когда в прошлом столетии в центре французского шелководного промысла, в Провансе, вспыхнула эпидемия пебрины (заболевание шелковичного червя), правительство Франции мобилизовало для защиты шелководства самого знаменитого в те годы «великана биологии» — Луи Пастера. И он открыл простые

и безотказные средства предупреждения грозной болезни шелко-пряда.

Сейчас мир располагает многими тысячами учеников и последователей Пастера, но клещ варроа продолжает бесчинствовать в ульях и выводить из строя пасеки, оставляя без пчел в разных странах целые районы, потому что в наш век ракетных скоростей и космических взлетов из поля зрения людского слишком часто выпадает маленький, но драгоценный их сотрудник — пчела.

Да, но хотя пчела часто и выпадает из поля зрения людей, в истории и географии пчеловодства наметились обнадеживающие подвижки. География пчеловодства на планете изменяется давно. Первым крупным шагом в этом направлении стало появление европейских пчел в Северной Америке, где их до того не было. Уже в «Песни о Гайавате» можно прочесть, как потомки завезенных из Европы вересковой и лесной пчелы отесняли и выживали коренную американскую мелипону. Сегодня Соединенные Штаты вышли на второе в мире место по числу европейских пчел. Первенство продолжает сохранять Советский Союз.

В обоих случаях речь идет о числе пчелиных семей, опекаемых человеком. И в СССР, и в США «диких» пчел, обитающих в дуплах лесных деревьев, во многих районах не меньше, а нередко даже больше, чем, так сказать, одомашненных.

Медоносную пчелу в США содержат и разводят в промышленном масштабе. Экспортируются не только мед, но и сотни тысяч пчелиных маток и пакетов с пчелами, которыми американские фирмы снабжают пасеки стран западного полушария.

В свое время медоносные пчелы были завезены в Австралию и Новую Зеландию, где они собирают с эвкалипта такие урожаи меда, о которых в Европе не мечтают. Сказочные медовые сборы прославили также небольшие пасеки на тропических островах и атоллах Тихого океана.

Однако самые усердные в сборе меда пчелы не слишком приспособлены для жизни в странах, наиболее богатых нектароносной флорой. Европейские плантаторы в Центральной Африке, в Юго-Восточной Азии, в тропических широтах западного полушария не жалели средств, выписывая маток и целые семьи из лучших питомников Европы и США, но дело никак не шло. «Пчелы здесь просто от рук отбиваются,— мрачно заявил бельгийский владелец кофейной плантации в Африке и подытожил: — Проклятый континент!»

И все же кое-что уже делается. Супруги Бернадетта и Роже Даршены создали в Габоне, в Центральноафриканской Рес-

публике и на Береге Слоновой Кости экспериментальные базы и школы пчеловодства. В Камеруне внедрение рационального пчеловодства взяли на себя службы католической церкви. Далеко нацеленные пчеловодные проекты осуществляют в Африке специалисты ФРГ.

О будущем пчеловодства в тропических странах Африки думал Патрис Лумумба. Он мечтал о конголезских пасеках, рассылающих в северные края корабли, груженные медом с пальм, с банановых плантаций и орхидей в обмен на машины, горючее, лекарства. Лумумба верил, что пчела проложит путь не только сохе, как считал Шатобриан, но и электростанциям, призванным покончить с отсталостью «черного континента». Он, конечно, сознавал, что жизненная энергия отдельно взятой пчелы ничтожна, но интегрированная сила сотен тысяч пчел, успевающих за год смениться в семье, вырастает в величину, которой не стоит пренебрегать.

Лумумба много читал, особенно переводы с русского. Из статьи о Вернадском он узнал, что ученый видел в живом не только источник вещества для геохимических процессов, но и источник свободной энергии, их поддерживающий. И задался вопросом: почему такую свободную энергию не поставить на службу человеку, в данном случае на службу африканцам, вместо того чтоб ей уходить в геохимическое русло? Он рассуждал: пусть нет у нас пока столь необходимых стране гидротурбин с их лопастями, вращение которых рождает животворящий электроток, льющийся по проводам на любое расстояние, пусть недостаточно у нас даже простых мельниц, чьи крылья или колеса, вращаясь под действием ветров или течения воды, могут пробуждать к жизни моторы, — мы начнем с того, что заставим служить себе мириады крошечных крыльев, и их работа поможет приобрести и ветродвигатели, и турбины! Но и когда вырастут фабрики и заводы, заложив основы индустриализации, мы не будем сокращать производство меда: экспорт его ничем не обеднит нас, а сбыт в странах северных и средних широт обеспечен...

Еще летом 1941 года, когда Гитлер двинул на восток свои дивизии, танки, самолеты, рассчитывая молниеносно закончить блицкриг и сокрушить СССР, с прибывшего в Мексику немецкого судна сошел доктор Альфред Вульфрас. У него не было ни денег, ни рекомендательных писем, ни знакомых, на поддержку посольства он тоже не рассчитывал. И он хлебнул горя, пока обзавелся первыми ульями.

Надо сказать, что тогда в Мексике мало кто был знаком

с европейской пчелой; в свою очередь Вульфрас не знал ни единого слова по-испански, а о языках местных индейцев не имел никакого представления.

Несмотря на все, через несколько лет пасека в Куерневако, где обосновался Вульфрас, разрослась, превратилась в центр самого крупного тогда во всем мире пчеловодного предприятия. В ней было пятьдесят тысяч семей.

«Миель-Карлотта» — так именовалось предприятие Вульфраса — сотни пасек, вытянувшихся через всю Мексику высоко над уровнем моря, от побережья Атлантики до Тихого океана. Вульфрас добился успеха, превзошедшего, как он сам признавался, все его ожидания, как потому, что разместил пасеки в полосе, фантастически богатой медоносами, так и потому, что перестроил рабочий процесс. Несколько бригад по пять человек, включая водителя автомашины, объезжали пасеки по сетевому графику, выполняя предписанные меры ухода за семьями. Получился как бы конвейер навыворот: обрабатываемый объект все время на месте, а обслуживающие его рабочие непрерывно движутся.

По-новому налаженное производство и, что не менее важно, предельно четкое разделение труда внутри каждого звена настолько уменьшили затраты на центнер товарного меда, настолько снизили его себестоимость, что «Миель-Карлотта» позволила Мексике стать экспортером меда, воска, пчелиного молочка, ставшего модным лекарством, пчелиного яда и тысяч молодых пчелиных маток. В 1980 году Мексика продала другим странам меда больше, чем кто-нибудь, хотя ее пчелиный парк гораздо меньше, чем в соседних США.

Опыт Вульфраса проложил дорогу в будущее пчеловодства. Вот почему еще в 1976 году в Лондоне по инициативе IBRA и ботанического общества Англии, под эгидой правительственной Администрации развития заморских территорий (ODA) и при финансовой поддержке ливанского магната и шейха Нажиб Аламуддина, прошла первая международная конференция на тему «Пчеловодство тропических и субтропических зон». Речь шла о крупном проекте.

И уже всего через два года, созванная на этот раз индийским правительством, состоялась вторая конференция, представлявшая двадцать три страны. Первые пасечники из Бангладеш, Шри-Ланка, Кении, Новой Гвинеи говорили о несчетных медовых родниках, которые могут забить в экваториальном кольце. Одни плантации каучуконосной гевеи с ее щедрыми внецветковыми нектарниками занимают в тропиках семь с лишним миллионов гектаров. Если снабжать семьи пыльцевым кормом, которого гевея не дает, но который нетрудно заготовить в других

местах, гевея может дать взятку весом около 125 тысяч тонн, а это одна шестая нынешнего мирового сбора.

Кокосовая пальма еще щедрее. Цветковые нектарники пальмы и внецветковые гевей способны в полтора раза повысить количество меда, собираемое сейчас в мире. Но эти два примера не исчерпывают перспективы. Старейшина индийского пчеловедения и пчеловодства, доктор Д. Е. Деодикар изложил перед участниками второй конференции смелый план: основываясь на нектароносном потенциале и графиках цветения флоры Индии, Деодикар подсчитал, что в стране можно эффективно использовать медоносную силу полутораста миллионов пчелиных семей. Это сразу устроит всемирную пасеку!

В посмертно изданной книге «Живое вещество» В. И. Вернадский, перечисляя формы его, составляющие «предмет национального богатства и мирового обмена», называет в числе прочих также пчел и говорит об их «общечеловеческом значении».

Пчелы-сборщицы корма в своих фуражировочных полетах испокон веков демонстрируют полное непризнание законов частной земельной собственности, не считаются с тем, кому принадлежат посещаемые ими леса, луга, сады, посевы, свободно пересекают границы всяких владений и еще в условиях досоциалистического общества игнорировали межу. Так же ведут себя и пчелиные рои. Но все это только в пределах летных радиусов отдельных сборщиц и целых роев.

На наших глазах пчеловодство готовится подняться на новую ступень развития. Глобальная специализация пасек создаст условия для быстрого роста отрасли, обслуживающей внутренние потребности каждой страны и мировой обмен плодных маток со свитой пчел или маток в нуклеусах, семей в бессотовых пакетах, снабженных запасом сахарного канди, и пр. Это и есть направление, в каком по-новому раскроется отмеченное Вернадским «общечеловеческое значение» пчелы.

Грандиозный по охвату времени, может, даже не имеющий в этом смысле аналогов, опыт контактов между пчелами и человеком высокопоучителен и заслуживает внимания и продуцирования, как образец взаимодействия способов познания, а также как наглядный урок!

Человек прошел с пчелой большой и сложный путь. Однако, хотя это может прозвучать парадоксом, содружество между ними только начинается. Оно, несомненно, должно становиться все более и более прочным и действенным. Пчела давно стала необходима человеку, она важна для человека сегодня и еще более нужна станет в будущем.

НОВАЯ БАСНЯ О СТРЕКОЗЕ И МУРАВЬЕ

Очерк



ПТЕРОСТИГМА И ФЛАТТЕР

Всем известная старинная и успевшая стать классической басня о Стрекозе и Муравье тоже будет рассмотрена. Но очередь до нее дойдет позже. Сейчас с действующими лицами той же басни придется встретиться по другому поводу, в связи с новой, недавней историей. Значение ее может, однако, остаться недооцененным, если не напомнить, что она имеет отношение к флаттеру. Но весь этот рассказ следует начать с напоминания об одном мечтателе, жившем на окраине глухого провинциального

городка царской России. Ночи напролет просиживал он за столом при свете керосиновой лампы, выводя математические формулы полета к звездам. Может быть, только в наши дни, когда с земли Советов поднялись, выходя на свои орбиты, первые искусственные спутники и первые космонавты, мир по-настоящему оценил все величие давнего подвига.

Как же не сказать здесь, что, пытаясь мысленно заглянуть в будущее, ученый, прокладывая в своих инженерных расчетах путь межпланетных кораблей, предвидел, что, даже отрывая ракеты от Земли и отправляя их в космос, человек не удовлетворится, не остановится, будет дальше совершенствовать летательные аппараты, будет искать не только новые пути ко все более высоким целям, но и новые, более простые средства полета.

Размышляя об этих средствах, К. Э. Циолковский обращал свой взор прежде всего к природным летательным аппаратам, к «насекомым, летающим посредством одной пары крыльев», и приходил к выводу, что «если аэропланы когда-нибудь заменятся орнитоптерами, то разумное устройство их потребует от нас еще более тщательного изучения полета птиц и насекомых».

Первым разобравшись в том, почему крылья продолговаты, и начисто разбив доводы ученых, считавших, что «гусь в полете должен расходовать лошадиную энергию», создатель науки о ракетоплавании заметил, что рождение ракет для космических полетов нисколько не помешает появлению орнитоптеров — птицелета и энтомоптеров — насекомопланов.

Отец русской авиации Николай Егорович Жуковский в своих работах развил мысли об устройстве летательного аппарата птиц и насекомых и способах их полета, объяснил планирование птицы и всякого аппарата тяжелее воздуха.

В последние годы крылья живых существ внимательно изучаются во всем мире. Подвинулось и исследование полета насекомых. Оказалось, здесь жилки крыльев имеют значение: от того, как они размещены, зависит механика крыла.

Но тогда пришлось спросить: почему, каким образом?

Естествоиспытатель, который ставит перед собой подобные вопросы, совершает первый шаг к открытию. Пришло время, и такие шаги были сделаны первоначально инженером В. А. Слесаревым, затем биологом Ю. М. Залесским и рядом других исследователей, посвятивших себя разгадке тайны летящего насекомого. Испытывая природу и учась у нее, стали они закладывать камни в основание новых мостов, ведущих в будущее.

Друзья знаменитого художника Архипа Ивановича Куинджи в своих воспоминаниях, относящихся к концу прошлого века,

приводят историю бабочки, которая случайно залетела в мастерскую живописца и осенним утром примерзла к стеклу. Пробуя освободиться, она так сильно обтрепала крыло, что не могла больше летать. А. И. Куинджи принялся спасать насекомое. Из собственных волос смастерил он каркас крыла, а между волосами вклеил вырезанные из тонкой бумаги заплатки, которые мастерски раскрасил, скопировав рисунок с другого крыла.

И вот бабочка вновь полетела, и художник был очень рад этому: он не ставил перед собой иной задачи — он хотел только вернуть бабочке возможность летать...

Прошло примерно полвека, и другой русский художник — Владимир Евграфович Татлин, известный не только картинами, но и нашумевшим когда-то проектом грандиозной башни Интернационала, выставил на всеобщее обозрение модель летательного прибора — конструкцию под названием «Летатлин». Свыше десяти лет работал художник над построенным без единого расчета и собранным из ясеня, лозы, пробки, липы, сыромятных ремней, китового уса, шелка, дюраля 36-килограммовым орнитоптером.

Художники подражали природе. Ученые исследуют ее в разных планах, ищут ее законы. При этом они на каждом шагу обнаруживают, что птицы и насекомые чрезвычайно искусные летуны, а летательные аппараты их много экономичнее тех, которые построены человеком. Насекомые, например, не меняя положения тела, с помощью одних крыльев, с необычайной легкостью совершают в воздухе такие эволюции, которые недоступны для самых лучших самолетов. Иная крохотная мушка, без лупы ее и не рассмотреть, за всю жизнь выпьет, может быть, только несколько капель нектара, а как летает!

Что дает ей эту возможность?

Уже знакомый нам Ю. М. Залесский искал ответ на вопрос, выясняя роль, которую играют в полете отдельные участки крыла.

Он педантично изучал множество различных и по-разному летающих насекомых — мух, комаров, сетчатокрылых, кобылок, кузнечиков, различных жуков. Хирургическими ножницами отрезал он отдельные части крыльев, в затем предоставлял оперированным насекомым свободу и следил, как они летят, что изменилось в полете.

У стрекоз разных видов на всех четырех крыльях аккуратно удалялась птеростигма — так исследователи насекомых называют глазок, темное хитинистое утолщение у переднего края вершины крыла.

Глазок-птеростигма есть и на крыльях некоторых муравьев,

но ее значение здесь пока специально не исследовалось. Что касается стрекозы, этот вопрос изучен Ю. М. Залесским. После удаления птеростигмы насекомое менее равномерно взмахивает крыльями, полет его становится как бы порхающим.

Птеростигма регулирует взмахи крыла и имеет механическое значение.

Когда об этом узнал крупнейший наш специалист в области аэродинамики М. К. Тихонравов, он сразу вспомнил о флаттере.

Пора сказать, что так названы те вредные колебания крыла, которые иногда могут даже разрушить крылья летательных аппаратов.

Известный летчик-испытатель Марк Галлай, вспоминая о первой своей встрече с этим неожиданным и неизвестно откуда возникающим, но вполне реальным воздушным чудовищем, писал:

«...Вдруг будто огромные невидимые кувалды со страшной силой забарабанили по самолету. Все затряслось так, что приборы на доске передо мной стали невидимыми, как спицы вращающегося колеса. Я не мог видеть крыльев, но всем своим существом чувствовал, что они полощутся, как выпел на ветру. Меня самого швыряло по кабине из стороны в сторону — долго после этого не проходили на плечах набитые о борта синяки. Штурвал, будто превратившийся в какое-то совершенно самостоятельное живое и притом обладающее предельно строптивым характером существо, вырвался у меня из рук и метался по кабине так, что все попытки поймать его ни к чему, кроме увесистых ударов по кистям и пальцам, не приводили. Грохот хлопающих листов обшивки, выстрелы лопающихся заклепок, треск силовых элементов конструкции сливались во всепоглощающий шум.

Вот он, флаттер!»

Немало замечательных конструкций разрушено этим бичом скоростных полетов, немало пилотов-испытателей погибли, не в силах совладать с ним и разбившись вместе с поднятой в воздух конструкцией.

Теперь все это в прошлом. Выдающийся советский математик академик М. В. Келдыш разработал специальную теорию возникновения внезапных колебаний крыла и оперения самолета под действием аэродинамических сил. На основе этой теории были найдены способы устранения флаттера. Коварное препятствие на пути создания новых самолетов удалось устранить, утяжеляя у конца крыльев переднюю кромку. Там, где имеется такое утяжеление, вредные колебания не возникают.

Но ведь птеростигма — это и есть утолщение передней кромки конца крыльев!

Получается, что биологи, исследуя полет насекомых, обнаружили на крыльях стрекозы в птеростигме прообраз того самого приспособления, которым авиационные конструкторы после долгих и дорогостоящих поисков оснастили крылья скоростных самолетов. И прообраз этого усовершенствования, оказалось, существует на крыльях многих насекомых миллионы лет.

Предки современных стрекоз, известные по отпечаткам из отложений пермского периода, также имели на своих крыльях птеростигмы.

Именно в связи с раскрытием назначения птеростигмы на крыльях стрекозы М. К. Тихонравов писал, что «природа иногда указывает, как самые сложные задачи решаются с поразительной простотой».

Разве эта история не достойна стать сюжетом новой басни, мораль которой говорила бы человеку: «Учись у природы, набирайся у нее ума, чтобы делать все лучше, чем сама природа»?

Таких сюжетов для поучительных басен теперь накопилось немало.

Опыт с увеличенными в десять—пятнадцать раз по сравнению с естественными и изготовленными из бумаги и целлофана моделями машущих крыльев насекомых, испытания в жидкой среде помогли разобраться, что может создавать у них силу тяги и подъемную силу.

Произведенная Ю. М. Залесским сверхскоростная киносъемка показала, что крыло бабочек, например, совершает в полете не простое машущее движение, но еще волнообразно изгибается при этом.

Другие насекомые летают иначе. Крылья двукрылых (мух, комаров) или перепончатокрылых (пчел, ос, муравьев) в полете все время меняют угол атаки и заносятся то вперед, то назад, так что вершина крыла непрерывно описывает восьмеркообразную кривую.

Когда группа советских инженеров пристроила к лопастям ветряного двигателя дополнительные подвижные крыловидные лопасти, которые также производили восьмеркообразные движения, то ветряк заметно выиграл в мощности и стал исправно и производительно работать даже при самом слабом ветре.

Изучение крыла и летных способностей насекомых открывает бесконечное разнообразие оригинальных устройств для стоячего полета, парения, планирования, подъема, приземления.

В мире насекомых обнаружено в то же время множество удивительно точно решенных задач не только из области аэро-

динамики, но и из многих других областей прикладной физики.

Те, кто занимается оптикой, находят у насекомых неожиданные приспособления для различения частей спектра, разных состояний света, цвета, яркости, формы, позиций, расстояний...

Звучащие и воспринимающие звук устройства насекомых давно привлекают внимание конструкторов, работающих над совершенствованием разных средств беспроводной воздушной и подводной связи...

Стилеты жалоносных, буравы древоточцев, особенно яйцеклады рогохвостов — все эти гибкие и тонкие самозаглубляющиеся иглы, которыми многие наездники с загадочной быстротой пронзают древесину, давно привлекают внимание бурильщиков.

Точно так же и химический состав, и физические свойства паутины пауков и шелковой нити завивающихся в кокон личинок сотен видов насекомых ждут анализа, обещающего сказать много интересного и поучительного текстильщикам, специалистам по органической химии, изобретателям новых пластмасс.

Особого внимания заслуживают антенны — усики насекомых.

Обонятельная чувствительность этих органов превосходит всякое воображение.

Знаменитый исследователь насекомых Фабр показал, что самцы грушевой сатурнии могут находить самок за несколько километров. В опытах, проводившихся уже после Фабра, самцы безошибочно отличали ящички, в которых год назад содержались самки. А ведь стоит отрезать у бабочки обе антенны, как она совершенно теряет способность ориентироваться по запаху.

Пеленги, определяемые с помощью усиков, могут быть, видимо, не только ароматными, звуковыми или ультразвуковыми.

Многие насекомые, даже если их ослепить, безошибочно находят воду: усики действуют в этом случае как влагоискатель. Паразитическое насекомое наездник эфяльте с помощью своих антенн отыскивает на коре дерева место, под которым в толще древесины, на глубине нескольких сантиметров, находится личинка нужного ему вида усачей или рогохвостов. Почуввав личинку, наездник сгибает антенны почти пополам и прикладывает их к коре, находит точку сверления и пронзает яйцекладом древесину, без промаха поражая спрятанную в глубине личинку.

Не менее удивительными свойствами обладают антенны муравьев. Присмотримся хотя бы к двум встретившимся муравьям. Какое-то время они стоят, поглаживая друг друга антеннами, и вдруг убегают в одном направлении. Как позвал муравей муравья? Почему пошел второй за первым? В чем состоял сигнал, переданный и воспринятый насекомыми, которые скрестили усики? Не могут ли быть разработаны, если получить ответ на

эти вопросы, какие-то средства, зовущие и ведущие насекомых, и не могут ли быть созданы на сходной основе какие-то новые технические устройства, передающие и принимающие сигналы-информацию?

Вспоминая историю птеростигмы, стоило бы присмотреться и к тому, как движутся в колонне переселяющиеся муравьи. Они бегут, почти сплошной массой разлившись по земле, и бегут не в беспорядке, а сохраняя довольно отчетливый строй, бегут, поводя усиками, касаясь ими то соседей справа и слева, то иногда того, кто впереди.

Это обычные муравьи, знакомые и примелькавшиеся. И все же описанная здесь встреча дает повод еще раз спросить: почему? Почему движутся они единой массой? Какие силы собрали, сплотили и ведут их? Какую роль играют здесь прикосновения антенн, которыми обмениваются бегущие?

Давно ищет человек ответы на такие вопросы, но наука, исследующая живую природу, вопреки общепринятому мнению, еще совсем молода и многое лишь начинает.

Присмотримся же хотя бы к части того, что открыла эта молодая наука в мире муравьев.

ДВА ШКАФА В ДОМЕ У ДВОРЦОВОГО МОСТА

В нескольких шагах от Дворцового моста на Неве, наискосок от Зимнего дворца, в самом начале Университетской набережной, стоит старомодное серое здание Санкт-Петербургских времен. В нем три этажа, занимает оно целый квартал и выглядит приземистым. Когда-то здесь были пакгаузы биржи, однако об этом уже забывают и старожилы: почти полвека назад в здании обосновались Зоологический институт и Зоологический музей Академии наук СССР.

В огромном, но давно ставшем тесным вестибюле посетителей встречает немая стая недвижимо плывущих над паркетом белух, акул, кашалотов, нарвалов. Впрочем, чучела этих морских и океанских чудовищ выглядят мелюзгой по сравнению с растопырившим над ними огромные пластины ребер 27-метровым скелетом голубого кита — блювала. Смонтированный на прочных опорах, он гигантскими челюстями уперся в одну стену зала, а хвостовыми позвонками касается другой.

На останки океанского великана и на рассыпанные под ним черепа, челюсти, бивни, клыки, позвонки и плоские и трубчатые кости разных форм и размеров, скучая за своими стеклянными витринами, со всех сторон смотрят застывшие в оживленных позах чучела зверей и птиц.

Домашние птицы и животные — куры, собаки, голуби, кошки, все разных пород, и дикие звери — волки, лисы, шакалы, барсы, тигры, а над ними пернатые — вальдшнепы и токующие тетерева, орлы с Памира и райские птицы из Новой Гвинеи... Крот в своей подземной норе, красноголовые дятлы у спрятанного высоко на дереве гнезда, скромные синички и пышный павлин... А там рыжие с белым брюхом ласки в летнем уборе и другие — в белоснежном зимнем наряде; горностаи в летних и зимних шубках; проказящие медвежата и безобидные козлики; свернувшаяся в узел маленькая гадюка и великан питон... Дальше вестибюль уже сливается с бесконечной анфиладой высоких залов музея, в которых собрались сбежавшиеся, слетевшиеся, приползшие и приплывшие со всех концов мира птицы, звери, рыбы, гады — им же нет числа.

Покинем, однако, этот мир неожиданных и невообразимых встреч и поднимемся из вестибюля на прилепившиеся под потолком антресоли. Совсем незаметная дверь с табличкой, строго запрещающей вход посторонним, ведет отсюда через десяток ступенек в коридор, который тянется чуть ли не на четверть километра. По всей его длине за сетчатой перегородкой, вплотную примкнув друг к другу, строгими шеренгами стоят наглухо закрытые деревянные шкафы, схожие между собой, как близнецы.

Каждый шкаф — это сто составленных в четыре ряда плоских и легких деревянных ящиков, дно которых выложено пробкой или сухим торфом и покрыто белой бумагой.

Общая площадь листов, выстилающих ящики, измеряется гектарами. Иначе разве могли бы здесь уместиться семь миллионов экземпляров различных насекомых — все, что явно или тайно сосет, пьет, жует, грызет, перемалывает, сверлит и точит всевозможные порождения или отбросы растительного и животного мира в самых разных концах Земли.

Тишина царит в узких улочках этого необыкновенного деревянного города, в котором выделены целые районы жуков и бабочек, кварталы прямокрылых и сетчатокрылых, проспекты жужелиц, улицы тлей, переулки кокцид...

Пронзенные тонкими энтомологическими булавками или незаметно приклеенные к крохотным пятиугольным лепесткам глянцевого картона, в каждом ящике, как на плацу, тесными рядами, один к одному, выстроились в посмертном параде насекомые, демонстрирующие блеск, формы и опушение своих хитиновых мундиров, узоры, краски и жилкование крыльев.

Они часто разбиты узким просветом на две колонны: слева —

самцы, справа — самки. В углу прикреплен булавкой блестящий, как изморозью покрытый, шарик нафталина. Он охраняет содержимое ящиков от опаснейшего врага — моли. Одним взглядом можно охватить отчетливо различимые на фоне белого прямоугольника десятки и сотни экземпляров нескольких близких видов. Это образцы, собранные из разных мест, иногда из многих стран.

У некоторых насекомых приподняты тусклые или яркие, блестящие или матовые, гладкие или морщинистые надкрылья, расправлены будто накрахмаленные и отутюженные крылышки, оттопырены и разведены в стороны гладкие или перистые, прямые или коленчатые антенны-усики; все шесть ножек оттянуты так, что напоказ выставлены каждый вырез или гребешок, самые незаметные шипики или шпорки. Но такая честь оказана лишь немногим: здесь дорожат местом, и если надкрылья приподняты, а крылья развернуты, то чаще лишь с одной стороны, тогда как вторая демонстрирует все устройство в сложенном виде.

В тридцати тысячах ящиков энтомологической коллекции хранятся добытые несколькими поколениями ученых и любителей и вот уже скоро триста лет после создания Петровской кунсткамеры умножаемые музейные богатства. На собиране их истрачены в общей сложности тысячи лет труда прославленных и безвестных исследователей мира шестиногих.

Считанные охотники за насекомыми закладывали основы коллекции. Не много их было и позже, когда Санкт-Петербург стал просто Петербургом, а затем Петроградом. Все так же выюком по горным кручам и таежным тропам, с караванами верблюдов, на перекладных тройках, на плотках и на лодках, а далее с оказией и с нарочным доставлялись в музей коробки с насекомыми.

И хотя число людей, изучающих законы жизни насекомых, росло, все же их было очень мало...

Только теперь энтомология становится отраслью науки, в которой работают сотни ученых и тысячи натуралистов-любителей.

Сейчас в Ленинград, в дом у Дворцового моста, по суше, по воде и по воздуху идет неиссякающий поток энтомологических трофеев, добытых в горах, в долинах, в тайге и степях, на берегах океанов и рек. Посылки приходят со всех континентов, из самых дальних мест и стран.

Огромные коллекции появились в Москве, Киеве, Ташкенте, Таллине...

Необычайное зрелище представила бы собой карта полуша-

рий, если нанести на нее точки и районы, откуда в каждую из коллекций поступали экспонаты.

Как показать на этой карте все маршруты путешествий, предпринятых хотя бы только за последние годы и хотя бы одними только знаменитейшими натуралистами в поисках редких насекомых?

И как в то же время отметить вклад старого профессора, прожившего жизнь в одном из больших промышленных городов, где он читал студентам курс, весьма далекий от систематики насекомых, и где одновременно с этим всю жизнь занимался именно систематикой и коллекционированием? Профессор умер, оставив после себя дом, набитый ящиками с огромной, завещанной Академии наук коллекцией. Целая колонна трехтонок перевозила контейнеры с насекомыми в Ленинград, в Зоологический музей.

Как показать на карте, где собиралась коллекция мирмекофилов — немуравьиных обитателей муравейников, которую до последнего дня жизни продолжал пополнять один из известных советских ученых-металлургов?

Или как обозначить районы — один в Пензенской области, другой в глубине Горного Алтая, — где уже третье поколение учителей сельских школ с помощью учащихся собирает для местных музеев коллекцию из тысяч видов насекомых?

Как отметить путь крохотных коробочек с несколькими образцами тропических форм, присланных матросами учебного парусника, который был занесен бурей на пустынный островок в Тихом океане? Как рассказать о выдолбленных бузиновых трубочках, в которых запрятаны были пробирки с насекомыми, присланные пограничниками с одной из застав на Тихоокеанском побережье?

Безмолвный город насекомых в доме у Дворцового моста становится одним из самых больших в мире. Продолжительности человеческой жизни уже недостаточно, чтобы просто перечитать этикетки, проверить все собранное в коллекции.

Затерявшейся кажется здесь, в районе перепончатокрылых, в квартале жалоносных, примерно сотня ящиков в шкафах № 84 и № 85. Эти ящики заняты муравьями всех подсемейств, большинства родов и многих видов, о которых в этом очерке идет речь далее. Среди миллионов насекомых, собранных в коллекции, сотня ящиков с муравьями составляет только небольшую ее частицу. Это лишь островок в океане... Но сколько сил положено на изучение этого островка! И сколько содержательных открытий сделано исследователями муравьев, сколько тайн живого разгадано в их биологии!

ГЕРОИ ЭТОГО ОЧЕРКА

Начнем знакомиться с героем этой повести по опытам, проведенным в Китае, в Пекинском университете, профессором Чи Заченом, который взялся выявить, все ли одинаковые на вид муравьи действительно одинаковы и отличается ли чем-нибудь муравей, когда он в одиночестве, от самого себя, когда он вдвоем с другим таким же или в группе с такими же, как сам.

Подобная мысль может поначалу показаться если не сумасбродной, то странной, но вот что получилось в опытах.

На дно одинаковых семидесяти бутылей насыпали одинаковое количество одинакового сырого песка. После этого в каждую бутылку поместили по одному рабочему муравью, взятому из гнезда.

Муравьи повели себя по-разному. Одни без промедления принялись рыть песок, другие не торопились. Через четыре часа песок рыли еще только сорок семь муравьев, и лишь к концу третьих суток все семьдесят копались в песке. И действовали они при этом неодинаково.

Большинство рыли песок на освещенной стороне, вблизи от стеклянной стенки, некоторые же выбирали теневые места. Многие рыли в одной точке. Однако были и такие, что, бросив начатое, принимались за работу в другом, а то и в третьем месте. Одни трудились систематически и непрерывно, другие — весьма беспорядочно.

Все говорило о том, что мурашка мурашке рознь, что у каждой свой — как иначе сказать? — характер.

Закончив описанный опыт, профессор Чи Зачен приступил ко второму. Он поселил тридцать шесть пронумерованных муравьев в тридцать шесть одинаковых стеклянных гнезд. Наблюдатели по секундомерам учитывали, через какое время насекомые приступают к рытью. Впоследствии песчинки, выброшенные муравьями на поверхность, взвешивались. И что же?

Оказалось, что все муравьи, пока их содержали по одному, выбрасывали за шесть часов на поверхность в общем две десятых грамма песка, а когда их поселяли по два, по три вместе, они за такое же время успевали выбросить каждый в сотни раз больше песчинок. В «компании» все начинали рыть песок в бутылках в среднем уже через тридцать минут, тогда как в одиночку они принимались за дело часа через три. В группе почти все работали без отдыха и споро, а врозь — нередко с перебоями и чрезвычайно вяло.

Пекинские опыты поразили ученый мир. Совершенно неве-

роятными выглядели полученные профессором Чи Заченом показания хронометра и итоги подсчета песчинок в бутылках: муравей в присутствии другого такого же проявлял свойства и способности, которыми не обладал в одиночестве.

Здесь было над чем задуматься.

Но хотя опыт казался не очень сложным, требовалось неисчерпаемое терпение, чтобы провести его. Французские энтомологи академик Пьер Грассе и профессор Реми Шокен повторили открытие своего пекинского коллеги и даже продвинулись далее, идя более простым путем. Они показали, что если муравьев любого вида рассадить по одному и группами по несколько штук в клеточки, то — независимо от того, кормить ли насекомых или не кормить, поить их или не давать им ни капли воды, — те, которые содержатся по одному, погибают во много раз скорее, чем их собратья в группах. Муравей в щепотке таких же муравьев обладает новыми свойствами: он способен жить вдвое и втрое дольше.

То же самое наблюдается и в опытах с осами, пчелами и термитами.

Так был открыт «эффект группы», так объяснили ученые подлинный смысл старинной польской поговорки о том, что мурашка мурашке рада.

Но одна мурашка — это лишь живая крупца муравьиной семьи, которая в самом простом случае состоит из какого-то числа внешне одинаковых рабочих муравьев разного возраста, так или иначе собранных вокруг одной или нескольких самок. Рабочие муравьи, как и самки, женского пола, но в обычных условиях не производят никакого потомства, а только кормят его. Те, что постарше, строят новые отсеки гнезда, собирают пропитание или кормовое сырье и сносят его в муравейник. Те, что помоложе, выкармливают вылупившихся из яиц личинок, кормят взрослых самок, откладывающих яйца, молодых самок и самцов. Все, когда надо, обороняют гнездо.

Только что сказано, что у сравнительно простых видов рабочие муравьи внешне одинаковы. У более развитых видов они часто отличаются друг от друга по величине, но не потому, что маленькие муравьи — это муравьи молодые, а большие — это выросшие, взрослые. Муравей, как и множество других насекомых, выйдя из состояния куколки, не растет — маленький муравей остается таким до старости, а большой большим и появляется на свет. У наиболее же развитых муравьев рабочие различаются и по размеру, и по строению.

Когда муравьев много и когда они различны, тогда свойства, обнаруживаемые ими в массе, становятся еще разнообразнее,

так что по различиям рабочих муравьев можно без большой ошибки судить о сложности и совершенстве устройства всей муравьиной семьи.

МУРАВЕЙНИКИ И МУРАВЬИНЫЕ ГНЕЗДА

Сооружения, возводимые насекомыми и пауками, описаны неоднократно. Стоит вспомнить хотя бы паутину крестовика или подводные колокола водяных пауков, коконы шелкопрядов, домики личинок ручейника, гнезда и норы ос и шмелей, шахты жуков навозников, пчелиные соты...

Из муравейников, пожалуй, наиболее известны те, иногда огромные, бурые кучи, которые так часто встречаются в наших лесах. Что касается гнезд других видов, о них знают гораздо менее, чем они того заслуживают.

В том, как устраивают гнезда и наши местные виды, и чужеземные, заморские, заокеанские — обитатели дальних стран, открыто немало любопытного и диковинного.

О самом важном, что здесь установлено, скажем словами старой поговорки: «Каков строитель, такова и обитель».

Существуют, однако, муравьиные обитатели, которые строятся не одним видом и в которых живет не один вид.

Нам пока нет необходимости говорить ни о них, ни о тех, на первый взгляд, слишком простых случаях, которые касаются видов, не имеющих настоящих гнезд и довольствующихся временными укрытиями.

Исключим из обзора и такие муравьиные обиталища, как раковины моллюсков и чужие земляные норки, как трещины скал и щели заборов и стен. Оплетая изнутри эти полости шелковой паутиной, муравьи осваивают их для жилья.

Все это гнезда небольшие и простенькие. Другое дело — катакомбы каких-нибудь бразильских листорезов атта. В каждое их поселение могут вести десятки окруженных земляными валиками ходов. Эти ходы опускаются к многочисленным разного размера камерам и полостям, вырытым на разной глубине. Их соединяют перекрещивающиеся коридоры — вертикальные или косые. Косые ходы могут тянуться на десятки метров.

Камер и полостей бывает так много, муравьи атта так сильно истачивают землю, что, когда гнездо расположено под домом, это иногда приводит к несчастью, вызывает обвалы. В воспоминаниях одного монаха-миссионера, жившего в Южной Америке, очень красочно описано, как в бурную ночь, во время проливного дождя, под грохот грома и при блеске молний, рассыпался и

провалился под землю огромный, недавно выстроенный на монастырские средства дом.

Оповещая свое начальство о неожиданной беде, миссионер весьма кстати напомнил старое изречение о том, что если человек и может творить волю всевышнего на земле, то подземелья отданы во власть муравьям. Именно их монах и объявил во всем повинными. Он не стал докладывать, что злокозненным атта, изрывшим землю, во многом помогли следившие за строительством надсмотрщики без зазрения совести воровавшие при сооружении дома, вследствие чего он в конце концов и оказался не слишком прочным. Так что не совсем ясно, кого имел миссионер в виду, рассуждая о неведомых и невидимых, кто незамеченным долго орудовал вокруг и около во мраке и навлек гнев небесный, став причиной гибели столь дорогого стоившего монашескому ордену убежища...

У нас в средних широтах нет, к счастью, ничего похожего на гнезда листорезов, но надо сказать, что холмики небольшого желтого муравья лазиус флавус в некотором смысле не уступают гнездам атта. Рассыпанные на лугах речных долин, холмики лазиуса образуют иногда, не преувеличивая, огромные поселения. Бывает, что сотни гнезд, связанных перекрещивающимися подземными ходами, занимают площадь в несколько гектаров.

Обиталища одних видов вырыты сравнительно глубоко в земле, но лишены всякого подобия крыш; другие виды муравьев приспособливают для жилья мелкие выемки под плоскими камнями; третьи сооружают гнезда, окруженные или увенчанные земляной насыпью. Кроме летних многие виды имеют и весьма трудно доступные зимние гнезда.

Из летних гнезд особенно широко известны так или иначе спрятанные в растениях: под корой деревьев, в луковицах орхидей, в полостях стебельчатых растений, в листовых наростах (галлах) дуба и других пород, в полых шипах и иглах кустарников. Особенно часты гнезда в пнях; они источены изнутри лабиринтами коротких ходов.

Это о них рассказывает М. М. Пришвин, описывая «старые пни в лесу, все покрытые, как швейцарский сыр, дырочками и сохранившие прочную свою форму». Если сесть на такой пень, перегородки между камерами разрушаются, а из каждой дырочки этого гнезда выползает множество муравьев, и «ноздреватый пень окажется весь сплошным муравейником, сохранившим обличие пня».

Но муравьи поселяются не только в мертвых пнях, не только в трухлявой древесине. Гнезда могут быть устроены в ветвях,

в корнях и в стволах живых деревьев, причем муравьи прокладывают довольно длинные ходы по годичным кольцам.

Имеется много видов, сооружающих для себя гнезда из различных материалов растительного происхождения.

Очень любопытны гнезда из массы, подобной картону ос. Целая серия видов, гнездящихся в таких картонных гнездах, найдена на островах Малайского архипелага и на Молуккских островах. Здесь обитает, в частности, вид, выразительно называемый ацтека конструктор. Эти муравьи прикрепляют свои жилища к крупным камням в лесу или занимают дупла деревьев, отделявая их изнутри.

Муравьиные гнезда бывают, как видим, вырытыми, точеными, слепленными. Но они могут быть и валяными, сшитыми или сплетенными из листьев. Именно гнезда, сотканые из листьев, считаются вершиной чудес муравьиной цивилизации.

Каким образом соединяются листья? Откуда здесь шелковые швы?

За ответом лучше всего обратиться к тропическим муравьям экофилла смарагдина, которые справедливо названы непревзойденными ткачами мира муравьев.

Многие натуралисты в опытах внимательнейше проследили, как сооружают гнезда эти интересные муравьи, и описали весь процесс очень подробно. Работа начинается с того, что несколько крупных и большеглазых рабочих муравьев по веткам и веточкам дерева добираются до какого-нибудь листа и, цепляясь ножками за его край, вытягиваются всем телом, чтобы жвалами схватить край другого, ближайшего. Жвалы у этих муравьев зубчатые и на редкость сильно развиты. Когда один из муравьев доберется до края соседнего листа и начинает его притягивать, тогда и другие хватаются за него.

Выстроившись рядом, а если на двух листьях, то двумя рядами — друг против друга, муравьи энергично сближают края листьев, пока те не сойдутся.

Порыв ветра может прервать работу. Пусть! Строители начнут ее снова. Если какая-нибудь часть листа им мешает, они в два счета выгрызут ее, поднесут в зубчатых челюстях к краю и одновременно, как по команде, выпустят, бросая.

Но вот листья достаточно сближены, и крупные рабочие надежно держат их лапками и жвалами. В это время на помощь им прибегают новые группы — теперь уже крохотные муравьи того же вида. Они являются сюда не с пустыми жвалами: каждый несет личинку. Заметим, что тело этих личинок, как установлено, наполовину состоит из прядильных желез. Муравьи-крошки ловко держат их в челюстях и, разместившись среди

гигантов, скрепивших края листьев, принимаются быстро водить жвалами взад и вперед так, что головы личинок касаются попеременно то одного, то другого листа. При этом из ротового отверстия личинки выделяется тончайшая липкая нить. Она быстро застывает на воздухе и прочным шелковым швом схватывает края листьев.

Пара листьев сшивается с двух сторон, а все в целом готовое гнездо состоит из нескольких крупных или нескольких десятков мелких листьев, завитых тугим кочном, наподобие тряпичного мяча.

«Похоже, что они применяют живые орудия. Ведь они пользуются личинками как шпулькой и челноком», — писали натуралисты, впервые объяснившие, как появляются в кроне дерева кочанообразные комки из листьев, которые так долго остаются живыми.

Конечно, гнездо, свитое из сшитых шелком листьев, удивительно. Удивительное здесь прямо в глаза лезет, само о себе кричит, чуть ли не сказки о себе рассказывает. В муравьиной куче, которая представляет собой гнездо комбинированное, то есть отчасти земляное, отчасти построенное из растительных остатков, удивительного не меньше, но о нем обычно и не подозревают.

Тысячу раз правы чехи, предупреждая, что не следует делать из муравейника гору. Совет, что и говорить, мудрый! Какая польза от бесосновательных преувеличений?

Но даже стертый пятак и тот имеет обратную сторону. Давайте обходиться без преувеличений, однако условимся не соглашаться и на преуменьшения и не станем объявлять несущественным и бессодержательным все, над чем нам никогда не доводилось задумываться. Запомним, что неверно считать малым то, чего мы не измеряли и о чем просто мало знаем.

Вот перед нами муравьиная горка под сосенкой. Все ли знают, что это только одна сторона, только верх гнезда, только надземная его часть? По величине она равна скрытой под ней в земле невидимой половине.

Теперь вспомним, что объем тела самого крупного муравья измеряется кубическими миллиметрами, объем же муравьиной кучи вместе с ее подземным основанием сплошь и рядом в сотни тысяч раз превосходит размеры строителя.

Известно описание одной найденной в Америке колонии формика экзектоидес, которая состояла примерно из полутора тысяч соединенных между собой гнезд. Среди этих гнезд некоторые имели до метра в высоту и до 4 метров в окружности. Когда общий объем всех сооружений колонии сопоставили с

массой тела отдельного муравья, то оказалось, что относительный размер этого муравейника, разбросанного на площади в 20 гектаров, в 80 с лишним раз превосходит масштабы пирамиды Хеопса.

Вот что значит «мал телом, да велик делом»!

Таких чудовищно разросшихся сооружений не бывает у рыжих муравьев формика руфа, которые в лесах европейской части России и Сибири столь же обычны, как дятлы, тетерева, дрозды, серая ящерица или заяц.

Самые крупные гнезда формика руфа прикрыты насыпным конусом иногда до 2 метров высоты, а диаметр их основания обычно не превышает 2 метров. Такие же в общем размеры имеют и гнезда красно-бурого волосистого муравья формика пратензис, который тоже встречается на всем пространстве Европейской России. Он возводит сооружения с двумя или тремя насыпными конусами, окруженными одним общим валом. Построенный из грунта, выброшенного при возведении гнезда, вал этот служит защитой от ветра.

Но размеры муравьиных куч еще ничего не говорят об их особенностях. Конусообразный купол кажется беспорядочным собранием деревянных частиц, кусочков соломы, сухих стебельков, семян злаковых трав и плодов, оболочек зерна, камешков. Почему, однако, эта куча так водоустойчива? В каштановой роще купола муравейников часто бывают сложены из одних только черешков каштановых листьев и обладают тем же свойством.

Если верить японской поговорке, «капля дождя для муравья — потоп». Но не всегда даже сильный дождь размывает муравейник. Купол, залитый ливнем, сохраняет прочность. В глубь гнезда вода, как правило, не проникает. Больше того — похоже, что кусочки строительных материалов, из которых сложен купол, только и ждали ливня, который бы спаял их еще крепче: после дождя все сооружение приобретает на солнце новый запас прочности.

Итак, муравьиная куча ливнеустойчива и нелегко поддается размыву. Она обладает также и важными теплотехническими свойствами. Что это за свойства? Те, кому доводилось находить смоляные гнезда (их обнаруживают иногда в сосновых лесах), видели, что крошки смолы — только из них и состоят такие гнезда — представляют собой единую массу. Смола в этих гнездах сплавилась, разогретая теплом муравейника.

Если в холодный день погрузить в муравейник термометр, можно убедиться, что уже на глубине в полтора-два десятка сантиметров температура в нем примерно на пять градусов

выше температуры наружного воздуха. И ведь это наблюдается не только у тех видов, чьи гнезда обогреваются теплом преюющих в земле сырых растительных остатков. Обнаруженная термометрами разница в пять градусов — это то тепло, которое муравьиная куча, купол муравейника, улавливает, поглощает, отбирает от солнечных лучей и сохраняет для обогрева гнезда.

Конечно, и нагреваемые солнцем плоские камни — под ними тоже поселяются некоторые виды — служат для отопления гнезда, резервуаром тепла. Но одно дело, когда насекомое использует готовый дар природы, и совсем другое, когда оно само, своими действиями, создает для себя нужные условия. И ведь здесь эти условия создаются не одним каким-нибудь муравьем, а многими тысячами особей. Что делает их работу согласованной?

Несчетное число раз описана в сочинениях натуралистов масса шестиногих строителей, спешащих отовсюду с кусочками материалов. То там, то здесь наблюдаются сценки, давшие повод заметить, что «муравей не по себе ношу тащит, хоть никто ему спасибо не скажет», и, с другой стороны, что для всякой мурашки и «малое дело лучше большого безделья». Особенно неистовы муравьи-строители, если гнездо чем-нибудь повреждено. Ремонт производится с лихорадочным рвением, так что через короткий срок купол может снова спасать от ливней и, как темный экран, собирать и хранить тепло.

Тысячи муравьев добывают и стаскивают строительный материал. Если груз не будет утерян по дороге, то муравей доставит его на самую макушку купола и здесь бросит, постепенно наращивая вершину конуса. Одни втаскивают мусор внутрь гнезда, другие, наоборот, извлекают какие-то обломки хвоинок из глубины наружу. Каждый, не обращая внимания на других, занят своей работой, действует независимо. Лишь время от времени то один, то другой торопливо погладит или только коснется соседа антеннами и тотчас вновь займется своим делом и опять ничего больше на свете не замечает. Но в конце концов из общей суматошливой толчи возникает все же не что иное, как купол вполне определенной формы.

Беспорядок, суeta и муравьиная сутолока на куполе продолжают месяцами, и все это время очертания купола сохраняются, они даже становятся с возрастом более характерными, а сам он непрерывно растет, поднимается и увеличивается в окружности...

Как тут удержаться и не сделать гору из муравьиной кучи!

Так же обстоит дело и с подземной частью муравейника — сплетением камер и пронизывающих грунт ходов, путей. В одном

месте коридоры и галереи, камеры и туннели спутаны в тесный клубок и превращают источенную почву в подобие губки, в другом — разбросаны и разбегаются в разные стороны.

Весь этот трехмерный лабиринт ходов, связывающих несчетные подземные камеры, выстроен, так же как и высокие купола муравьиных куч, одним орудием — жвалами.

Жвалы при строительстве используются по-разному. Это и зубчатые щипцы, которыми доставляются к гнезду грузы, и подобие ковшей, в которых переносятся крошки земли; жвалами же, когда надо, земля дробится и месится. Сомкнутые жвалы превращаются в выпуклый спереди и сверху и вогнутый сзади и внизу совок. Если лапки передних ног служат муравью-строителю лопатками, то совком он скоблит землю, прессует ее и таким образом изготавливает те прочные и хорошо схватывающиеся комочки, которыми облицовываются дороги и камеры подземного сооружения. Один муравей обрабатывает только одну крупницу земли, а все кончается тем, что вырастает сложное сооружение, оберегающее жизненные центры семьи.

Сын знаменитого знатока пчел — слепого натуралиста Франсуа Гюбера, Пьер Гюбер, известный своими исследованиями муравьев, больше всего восторгался «...порядком, соблюдаемым муравьями во всех строительных операциях, согласием, господствующим между ними, усердием, с которым они используют всякую возможность, чтобы укрепить прочность строения».

Каждый орудует, казалось, в одиночку, а получается так, словно здесь действуют какие-то невидимые цепи, в которых одно звено подтягивается предыдущим и в свою очередь подталкивает последующее.

Тот же порядок, то же усердие, те же цепи обнаруживаются и у строителей крохотных муравейников, — например, у светло-бурых лазиус алиенус, которые умудряются обосноваться где угодно, даже в грибе, причем не только ножка, но и шляпка оказываются насквозь источены изнутри прямыми и косыми ходами и заполнены личинками, а основание ножки окружено земляной насыпью, закрывающей ее почти до половины.

И в таком гнезде, и под куполом из трухи, и в гигантских подземных катакомбах, и в источенном до коры пне, и в оплетенном изнутри шелком крохотном муравейничке в щелке стены или под прогревающейся на солнце каменной плитой — всюду муравьиная семья ищет и создает необходимые для жизни условия.

Выше сказано, что жвалами рабочие муравьи пользуются как мечами и оралами, как кельмами (лопаточками) и совками, как тисочками и скребками.

Но удивительно: стоит отстричь у муравьев антенны, которые они при сооружении гнезд совсем не применяют, и насекомые полностью теряют все свои строительные таланты. Работы разлаживаются, повреждения не ремонтируются, невидимые цепи рассыпаются, и все замирает.

«БУЛЬДОГИ», КОТОРЫЕ — МУРАВЬИ, И «БАРХАТНЫЕ МУРАВЬИ», КОТОРЫЕ — ОСЫ

Говорят, муравьи находятся в родстве с осами. Возможно ли этому поверить?

Но вот, например, понерины — муравьи-бульдоги, как их называют. Некоторые виды понерин обнаружены и у нас в СССР, хотя вообще в умеренной полосе эти муравьи почти неизвестны. Относительно немногочисленны они и в тропических странах. Больше всего «бульдогов» в Австралии, в приморских ее областях.

Специалисты отводят понеринам особое место в муравьином мире Австралии. Подобно однопроходным или сумчатым среди местных млекопитающих, их рассматривают как живой осколок фауны прошлых эпох, как древнейший из существующих на Земле образцов муравьиной семьи.

Недаром так просты небольшие гнезда понерин: они невелики, имеют мало камер, но в землю уходят довольно глубоко.

Понерины из рода мирмечий строят обычно гнездо с хорошо заметным в насыпи широким центральным ходом. Когда враг только еще приближается, навстречу по сигналу тревоги из хорошо замаскированных и потому малозаметных узких боковых ходов бесшумно выскакивают разъяренные муравьи и атакуют нарушителя, впиваясь в ноги, голову, брюшко. За мертвую хватку этих муравьев и окрестили «бульдогами»!

Жало у «бульдогов» развито превосходно, однако природа не обидела их также размерами головы, остротой зазубренных челюстей.

Голова и челюсти понерин переразвиты — часто в ущерб зрению: глаза их несовершенны, видят понерины плохо. Впрочем, это и не столь уж для них важно, так как промышляют они только в темноте, по ночам. Отметим все же, что и эти плохо видящие муравьи чаще гнездятся на солнечных склонах: свет им ни к чему, но они предпочитают участки, которые теплее и суше.

Одним из наиболее известных отличий понерин является их звуковой орган. Он расположен на спинной поверхности, между

первым и вторым сегментами брюшка, и представляет собой полоску из мелких зазубрин. Когда второй сегмент движется, задний край первого проходит по «насечкам» полосы и производит звук.

У одного австралийского вида этих муравьев звуковой аппарат имеет два вида насечек и производит два рода стрекотаний.

Звонкое пение понерин Суматры описано многими путешественниками. Они рассказывают, что, даже когда муравьи никак не могут видеть друг друга, трескотня их, подчиняясь каким-то беззвучным сигналам, начинается одновременно и так же одновременно прекращается. После нескольких секунд молчания концерт возобновляется, и снова разом, причем отдельный муравей может стрекотать и не в такт с соседями, а в общем все равно получается нечто вроде складной песни.

Надо сказать еще об одном отличии муравьев «бульдогов»: они умеют плавать. В лаборатории ничего не стоит заставить «бульдога» переплыть хотя бы и 15-сантиметровую тарелку с водой.

Для полноты портрета этих вооруженных острыми челюстями и длинным жалом, звонко стрекочущих муравьев, которые свободно чувствуют себя на суше и в воде, на свету и во мраке, стоит добавить, что многие понерины способны совершать на бегу чуть ли не полуметровые прыжки. Причем некоторым прыгать помогают не ноги, а своеобразно устроенные жвалы.

Семьи понерин состоят обычно из совсем небольшого числа одинаковых особей. Только иногда в гнезде может быть несколько сот насекомых. Матку здесь обнаружить особенно трудно: по строению тела и по поведению она похожа на рабочих больше, чем у муравьев любых других видов, и выделяется только более крупным брюшком и расширенным стебельком. У некоторых видов самки, как и рабочие, рождаются бескрылыми.

Понерины — все хищники, лишь немногие собирают нектар, но не из цветков, а из внецветковых нектарников.

Подобно муравьям всех видов, «бульдоги» тоже кормят друг друга, отрывая пищу из зобика, но делают это куда реже, чем другие. Молодь же выкармливается у понерин совсем просто. Это у них взрослые муравьи доставляют в гнездо части тела различных насекомых и бросают их личинкам, а те высасывают корм.

Взрослые понерины вообще заботятся о личинках и куколках меньше, чем другие муравьи.

Понерины и вылупляются из кокона сами, без чьей-либо помощи. У них нет муравьев, которые в нужное время надгрызают кокон и затем увеличивают отверстие, помогая молодому

собрату выбраться на свет. Если созревшие коконы понерин сложить в пустую пробирку, то через какое-то время в ней обнаружатся вылупившиеся молодые муравьи.

Однако как ни отличаются понерины от других муравьев, важнейшие муравьиные черты им не чужды. Правда, они заботятся о личинках и куколках меньше, чем другие виды, но если внезапно раскрыть их гнездо, то после некоторого замешательства они поднимают своими сильными челюстями личинок и куколок и неуклюже уволакивают всех до последней — не хуже, чем это делается у высокоразвитых видов.

Что же в общем выяснено о муравьях понеринах? Что это в массе виды хищные, что у них и личинки питаются насекомыми, что они окукливаются в коконе; что имаго выходят из кокона самостоятельно; что многие понерины имеют звучащее устройство — стридуляционный аппарат; что самки малоплодовиты, внешне похожи на рабочих и даже в молодости бескрылы; что семьи сравнительно малочисленны.

Но ведь все перечисленные отличия, включая даже бескрылость самок, характеризуют и некоторых роющих жалоносных ос, например, особенно распространенных в Австралии тиннид, самки которых поразительно похожи на муравьев, или волосатых ос мутиллид, называемых «бархатным муравьем».

Итак, найдя живой пережиток давнего прошлого — муравьев понерин — и сравнивая их с простейшими осаами, мы обнаруживаем у этих форм сходные черты, позволяющие говорить об их действительном родстве.

«БЕШЕНЫЕ», «ГОНИТЕЛИ»

Охота на живых и уничтожение мертвых широко распространены среди муравьев. Это один из главных типов их питания.

«Три мухи могут съесть труп лошади скорее, чем лев», — писал Линней. Венгерская поговорка утверждает, что муравьи, когда их много, и льва уничтожают. Фабр, называя муравьев коршунами мира насекомых, говорил, в сущности, о том же.

Конечно, муравей, даже крупный, — крошка. Но в муравейнике тысячи и десятки тысяч созданий, и они день за днем, с весны до осени, бесконечным потоком стягивают в гнездо непрерывно уничтожаемых в его зоне личинок, куколок, взрослых насекомых. Общий вес жучков, мух, прямокрылых, клещей, паучков, бабочек, убитых, собранных и съеденных за лето обитателями среднего по силе муравейника, может измеряться десятками килограммов, часто даже центнерами.

Муравьи-хищники способны поедать не только насекомых.

С неистовой жадностью атакуют и пожирают они, например, дождевых червей.

Труп ящерицы, лягушки или ужа, брошенный на муравейник, через какое-то время оказывается отпрепарированным как лучший экспонат для анатомического музея. Важно только не передержать его, иначе муравьи дочиста обглодают хрящи и связки, и скелет рассыплется беспорядочной кучей белых костей.

Здесь стоит напомнить, как использовал это охотничье рвение лесных муравьев партизанский нахоз, о котором рассказал П. Вершигора в книге «Люди с чистой совестью», или Алексей Ильич Корнев, он же Дед Мороз, описанный в книге С. Ковпака «От Путивля до Карпат». Дед Мороз, сумевший перенести в партизанский лагерь баньку, гнавший деготь, чтоб было чем смазывать сапоги, вываривавший из золы щелок для стирки белья, не оставил без внимания и муравейники формика руфа.

«Рядом с землянкой — муравьиная куча. Кто знает, что эта куча — лучший санпропускник? А Алексей Ильич, как только увидел, что люди стали почесываться, объявил приказ по землянкам:

— Снимайте на ночь белье, суйте в муравейник!»

Однако аппетит и образ действий хищных муравьев средней зоны, оседло обитавших в своих постоянных гнездах, ни в какое сравнение не могут идти с аппетитом и повадками кочевых муравьев тропической Азии и Австралии, южноафриканских дорилин, южноамериканских эцитонов. Недаром на языке древних инков эцитоны носили выразительное название «заставляющие плакать», а на языках современных народов не менее выразительно именуются легионерами, странствующими «солдадос».

Облик хищника сквозит в каждой особенности строения этих созданий. У них непомерно большая голова с короткими, массивными или, наоборот, длинными, кривыми, как косы, челюстями, которые не могут иметь никакого применения в строительстве. Зато эти мелко насеченные зубчатые челюсти в мгновение ока перепиливают стебелек противника, как бы он ни был прочен. Кроме того, челюстной аппарат оснащен у многих хищников острой пикой, одним ударом которой они пронзают голову или грудь врага.

Эти муравьи не имеют постоянного гнезда. Они живут на марше и на коротких временных привалах. Часто совсем слепые, многие из этих вечных кочевников ведут — трудно себе подобное представить! — подземный образ жизни. Они совершают походы, перемещаясь в туннелях, сооружаемых тут же, на ходу. В тун-

нелях они добывают себе пропитание, вступают в сражения с врагами.

О муравьях, ведущих подземный образ жизни, ходит много легенд. Но даже правда о наиболее изученных наземных кочевниках похожа на вымысел.

Муравьи-кочевники устраивают себе временные гнезда в укромных, тихих местах в лесу или среди камней, в пустотах стволов, иногда под крупными свалившимися деревьями, в готовых ямах. Они могут при этом отчасти зарываться в землю, так что некоторые ходы имеют в глубину по полметра и больше.

Гнезда кочевых муравьев долго оставались неисследованными. Оно и понятно: масса муравьев свивается на привале в огромный клуб. Муравьи переплетаются ножками, на которых для этого имеются особые крючочки. Сам этот клуб и есть гнездо. Ходы, ведущие к его центру, беспорядочно запутаны, а первая же попытка потревожить гнездо приводит в ярость тучу злобных тварей с острыми челюстями.

В свившемся клубе могут быть сотни тысяч муравьев, но это еще не вся семья. Множество фуражиров бродит вокруг в поисках корма, другие же возвращаются, снося добычу к ходам, ведущим внутрь, в центр клуба. Эти ходы, всегда остающиеся свободными и открытыми, отчетливо заметны в живой массе и делают клуб как бы ноздреватым. В отверстия ходов муравьи-фуражиры сносят и даже просто сбрасывают свой груз. Если в одно из таких отверстий осторожно ввести поглубже длинную, тонкую палочку и через некоторое время вынуть ее, то на ней окажутся крепко вцепившиеся в дерево ножками муравьи, которые держат в жвалах личинок и куколок.

В холодную пору, когда колонна муравьев, подобно громадному рою пчел, собирается живым комом, стоит поддержать палку в клубе подольше, и можно на ощупь убедиться, что она согрелась. Благодаря скоплению тысяч муравьев внутри клуба, где лежат личинки и куколки, образуется тепло, ускоряющее их развитие.

Описываемые здесь временные гнезда, в которых колонна проводит по нескольку дней подряд, четко отличаются от кратковременных привалов, устраиваемых теми же муравьями в пору ежедневных кочевков.

Колонны снимаются с привала обычно по ночам или в пасмурную погоду: слепые, они все же как бы прячутся от солнца. Но дело здесь не в свете — солнечные дни слишком жарки и сухи для походов. Однако есть и такие кочевники, которых мало пугают солнечный свет, жара и сухость воздуха.

Приближается час отправления в новый поход, и от огромного клуба-грозди начинают отделяться первые муравьи; беспорядочно снуют они вокруг или скапливаются в группы, а из бесчисленных ходов и щелей, ведущих от места временного привала, выбегают все новые и новые насекомые.

Постепенно они сливаются в сплошную массу. В голове колонны собраны разведчики. Плотными цепями окаймляют колонну большеголовые, с крупными челюстями воины.

И вот на многих квадратных метрах почва сплошь покрывается медленно скользящей массой чернотелых созданий.

Обмениваясь на бегу короткими прикосновениями антенн, муравьи движутся все вместе, как нечто цельное. Время от времени от колонны отделяются большие или меньшие группы со своими разведчиками в авангарде, со своими большеголовыми в конвое на флангах. Отбегая вправо или влево и обследуя лежащую на пути кучу листьев, кустарник, деревце, они не причиняют никакого вреда растениям, но молниеносно расправляются со всякой живностью. Проходит несколько мгновений, группа догоняет колонну и на ходу вливается в нее, тогда как другие в это время отделяются, отклоняясь от трассы для нового поиска.

Если говорить о бездомных американских эцитонах, движущаяся колонна их представляет собой семью с одной-единственной плодовой самкой, изрядным количеством солдат и неисчислимой массой разных по величине рабочих.

Самка следует в хвосте колонны, в окружении небольшой свиты обслуживающих ее рабочих и плотного кольца солдат. Самые маленькие муравьи бегут в центре; чем ближе к краям, тем крупнее рабочие. Многие несут в челюстях личинок, прикрывая их от солнца собственным телом. Впереди идут также рабочие покрупнее и солдаты, причем состав авангарда все время обновляется.

Голова колонны движется не прямолинейно, а отклоняясь то в одну, то в другую сторону. Таким образом, прочесыванию подвергается довольно широкая полоса, и улов возрастает.

Скорость движения колонны кажется не слишком большой, но прежде чем остановиться на очередной привал, муравьи успевают пройти за один рейс примерно четверть километра, то есть расстояние, чуть ли не в пять — десять тысяч раз превышающее размер кочевника.

За что же все-таки кочевых муравьев называют «гонителями»?

Первый ответ на этот вопрос дают стаи мух сирфид из рода *стилогастер*, поднявшиеся над движущейся колонной муравьев среди других спасающихся от беды крылатых насекомых. (От-

метим в скобках, что колонну сопровождают в воздухе и хищные птицы, преследующие спугнутых муравьями насекомых.)

Исчерпывающе объясняет происхождение клички «гонители» Г. В. Бэрс — автор известного сочинения «Путешественник на Амазонке». Немало страниц здесь посвящено эцитонам.

«Где бы ни проходили эти муравьи, все животное царство приходит в смятение и все живое старается поскорее уйти с их пути. Больше всего достается разным бескрылым существам, тяжелотелым паукам, муравьям других видов, земляным червям, гусеницам, личинкам, тараканам, — словом, всем, кто живет под упавшими листьями или в гнилом дереве. Если недалеко от их пути встречается какое-нибудь особенно богатое место, например большое гнилое дерево, где много личинок насекомых, то они останавливаются и сюда снаряжается сильный отряд.

Маленькие создания, разгорячившись, обыскивают каждую шелку и разрывают на куски всех больших куколок, которых они вытаскивают на свет.

Любопытно смотреть, как они нападают на осинные гнезда, построенные иногда на низких кустарниках. Муравьи разгрызают тонкую оболочку, чтобы достать личинок, куколок и только что вылупившихся ос; рвут все на кусочки, не обращая никакого внимания на разъяренных хозяев, летающих вокруг.

Уносят добычу по маленьким кусочкам и справедливо разделяют ношу, смотря по силам носильщиков: маленькие, слабые берут маленькие кусочки, а их сильные товарищи получают более тяжелые доли.

Высоко на деревья они не заползают, поэтому выше расположенные птичьи гнезда не подвергаются опасности.

Пешеход, встретившийся с армией таких фуражиров, попадает в настоящую беду. В один миг на него накидываются тысячи свирепых маленьких созданий, которые с невероятной быстротой взбираются по его ногам, и каждый, вонзив свои шипцевидные челюсти в кожу, начинает безжалостно кусать. Одно средство спастись от беды — бежать...»

Приближение текущих по лесным чащам прожорливых хищников издали чувствуют многие звери, птицы, насекомые.

Свирепые орды еще далеко от жилья человека, а здесь поднимается паническая беготня крыс, мышей, пауков, тараканов. Гнездящиеся не слишком высоко на деревьях птицы улетают. Замешкавшимся несдобровать.

От домашних птиц, если их не выручить своевременно, остаются после такого набега только пух и перья, да и от млекопитающих могут остаться иногда только рожки да ножки; даже крупные животные расщипываются на мельчайшие части.

Известен случай, когда содержащийся в клетке леопард был за ночь уничтожен кочевыми муравьями. Описан случай, когда человека, приговоренного к казни, оставили связанным и эцитоны привели казнь в исполнение...

Что гонит кочевых муравьев с места на место? Это было одной из самых трудных загадок в биологии шестиногих кочевников: наблюдения определенно говорили, что стоянка покидается не потому, что муравьи больше не находят вокруг корма.

К участку, который покинут кочевниками, прожившими на привале меньше суток, приходит другая, иногда даже большая, колонна и простаивает здесь в течение ряда дней, нисколько не испытывая недостатка в пище. Но потом вдруг и она без всякой видимой причины снимается и уходит, выбирая себе после каждого марша новое укрытие для отдыха. Через несколько дней лагерной жизни клуб опять начинает таять, масса муравьев, рассыпаясь, кипит и клокочет, колонна еще раз выстраивается, и вот она снова оцеплена с флангов солдатами и двинулась в поход.

Самка, как уже говорилось, следует в хвосте колонны рабочих муравьев, аккуратно несущих личинок, — к слову сказать, только старшего и среднего возраста. Муравьи жадно облизывают их. Заметим, что в колонне, идущей от одного привала к другому, ни куколок, ни молодых личинок не бывает. Взрослые же личинки успевают за время ежедневных переходов созреть для окукливания. Личинки созревают, но не окукливаются. Куколке требуется покой, а какой уж покой на марше!

Но поспевших для окукливания личинок рабочие перестают облизывать, так как хитин их уже не выделяет питательных соков. Это влечет за собой важные последствия. По мере того, как растет число таких переспевших и не облизываемых взрослыми муравьями личинок, назревает перемена состояния всей семьи-колонны: в один прекрасный день семья, залегшая на привал, не рассыпается больше, не снимается с места. Приходит время отправления всех муравьев в новый рейс, но теперь уже только часть фуражиров и солдат покидает остающийся на месте большой ноздреватый клуб из муравьиных тел.

Сбиваясь в небольшие колонны из солдат и рабочих, уходящие скрываются в зарослях. Отлучаются они ненадолго, а вернувшись с добычей, вновь вливаются в гнездо-клуб...

Охотничьи нравы муравьев разных видов не схожи: у каждого свой строй колонны, свои способы нападения на жертву. Одни, приблизившись к цели, окружают ее и бросаются сразу со всех сторон. Другие могут совершать различные обходные движения. Известны муравьи, у которых колонна, подойдя к

дереву, остается на земле. По стволу к ветвям поднимается только небольшое число охотников, которые сгоняют всю живность или без церемоний сбрасывают ее сверху прямо в челюсти нижним.

Описаны виды африканских дорилин, отличающихся тем, что у них часть фуражиров, поднявшись на дерево, пробирается к концам веток и здесь, сцепившись челюстями и ножками, спускается до самой земли. По этим живым легким цепочкам на дерево поднимаются остальные фуражиры. Ветер может, раскачав такую цепочку, забросить конец ее на соседнее дерево; тогда по этому подобию воздушного моста состав колонны переливается и на соседнюю крону. Орды кочующих муравьев, пользуясь своими мостами-цепочками, могут даже форсировать реки.

Так или иначе охотясь, кочевники все еще продолжают жить оседло. Один за другим проходят дни, а колонна не трогается с места. Созревшие в походе и ожидавшие покоя личинки в первые же часы стоянки окуклились и теперь крепко спят в коконах. Освободившиеся от переноски личинок рабочие влились в ряды фуражиров и с утроенной энергией добывают пищу.

Отдыхающая после утомительных маршей самка с фантастической быстротой увеличивается в размерах. Чтоб быть точными, оговорим: голова и грудь нисколько не увеличиваются, разбухает одно лишь брюшко. Не торопитесь пройти мимо этого явления! Здесь загадка еще более мудреная, чем причины кочевок и продолжительности привалов. За счет чего поправляется матка на привале? Ведь многие исследователи разных видов муравьев-кочевников признают, что ни в природе, ни даже в лаборатории им не удавалось видеть, чтобы рабочие муравьи кормили свою матку, не видели также, чтобы сама она принимала пищу. В лабораторных гнездах не раз наблюдали самок, подходящих к ватке, смоченной водой, и впивающихся в ватку жвалами. Очевидно, влага усваивается. Но и только. А никакого грубого корма сама самка не берет, и дочери не делятся с ней отрыжкой.

Как же в таком случае живет это насекомое? За первую неделю брюшко самки увеличивается на привале в пять раз. Проходит еще день-другой, и самка, которая в пору еженощных переходов не сносила ни единого яйца, принимается червить и с каждым часом становится все более плодовитой... Наступает день, когда она начинает откладывать по три-четыре яйца в минуту, по двести в час, по четыре-пять тысяч в сутки. Т. Шнейрла, например, на пятый-шестой день после того, как самка начала червить, насчитал в клубе-стоянке свыше 25 тысяч яиц.

Из чего же они формируются, эти тысячи яиц, общий вес

которых вскоре начинает превосходить вес самого насекомого?

Энергичная свита водоворотом кипит вокруг конца брюшка самки. Через каждые два-три десятка секунд няньки уносят в жвалах новое яйцо, укладывают его в пакет, облизывают, снимая пылинки и увлажняя.

Да! Кочевые муравьи не кормят своих маток, но ученые, посвятившие себя изучению дорилин и прочих кочевых видов, свидетельствуют: на привалах можно наблюдать, как масса рабочих муравьев, словно магнитом притягиваемая к брюшку матки, копошится в зоне перепонки между вторым и третьим кольцами на брюшке. Рабочих тут куда больше, чем нянек, принимающих яйца. В неописуемой толчее каждый стремится протиснуться до хитиновой перепонки, коснуться ее язычком. Для чего? Может быть, эти прикосновения снабжают рабочих выпотом, выделениями, подобными тем, которые производятся личинками? А может, наоборот? Не наносится ли в этот момент на перепонку между кольцами питательная слюна, проникающая сквозь перепонку непосредственно в брюшко?

Как только из яиц начинают вылупляться личинки, рабочие муравьи переключаются на воспитание растущего потомства. Личинки так прожорливы, что рабочие успевают только приносить им добываемую в охотничьих рейдах пищу, предоставляя самим личинкам справляться с дальнейшим. Все больше внимания отвлекает на себя молодь, и толчея вокруг перепонки на брюшке самки утихает, утихает и яйценосная оргия. Самка, точнее, ее брюшко, быстро опадает, она перестает откладывать яйца. Личинок же появляется все больше, и муравьи неустанно облизывают их, поедая кормовые выделения.

Изменение пищевого рациона снова меняет течение жизни в колонне. К тому же за прошедшие дни масса молодых муравьев вышла из коконов, еще резче усилив перемены в состоянии и потребностях семьи.

Наступает день и час, когда опустели последние коконы, удерживавшие семью на привале. Самка приобрела походную форму. Личинок же подросло столько, что теперь все заняты их кормежкой и облизыванием, а оно действует на рабочих муравьев как зовущий сигнал горниста, походная дробь барабана.

Муравьиный клуб рассыпается, рабочие выстраиваются в колонну и, защищаемые с двух сторон цепями воинов, отправляются в очередную кочевку. Только груды пустых коконов остаются на месте, где под опекой семьи созревали куколки и выводились из яиц молодые личинки.

Кончилась полоса временной оседлости, вновь настала пора

еженощных переходов и маршей с короткими отдыхами на дневных стоянках.

Не отсутствие корма в районе лагеря сняло колонну с места, а опустевшие коконы и подрастающие личинки. Теперь кочевки будут продолжаться до тех пор, пока личинки, закончив развитие и поспев для окукливания, не перестанут кормить своих носильщиков выделениями, поддерживающими в муравьях потребность к перемене мест.

А во время маршей матка движется с колонной, неся на себе несколько десятков, целый комок живых рабочих. Своими телами они защищают матку от возможных нападений насекомо-ядных птиц, от других опасностей кочевой жизни. И в то же время, непрерывно сменяясь, продолжают облизывать перепонку между вторым и третьим кольцами на спинной стороне брюшка, словно на ходу «заправляя» матку кормом.

Все личинки, о которых до сих пор шла речь,— это только будущие рабочие разных калибров и солдаты. А откуда же будутся в семье-колонне самки и самцы?

Их появление связано с сезоном.

В самом начале засушливой поры года из яиц, откладываемых на очередном привале, вместе с другими муравьями выводятся сотни две-три самцов и несколько самок, из которых, как правило, сохраняется только одна. Появление ее приводит после длинной цепи событий к делению семьи. При этом часть колонны с новой маткой снимается с места и уходит, а оставшаяся половина со старой следует своим курсом.

Прежде чем закончить рассказ об этих воинственных, бездомных племенах муравьев, полезно вспомнить один опыт.

Несколько пригоршней муравьев-кочевников стряхнули на лабораторную арену и отсюда перегнали на край огромной миски с водой.

Здесь муравьев предоставили самим себе, и они, покоряясь своей природе, правильно построились в колонну и пошли. Они пошли по краю миски, соблюдая все правила муравьиного марша — с разведчиками во главе, с конвоем по бокам, с рабочими муравьями между ними. Они шли чуть не в ножку по ровному краю миски, причем задние муравьи замечательно повторяли все углы поворотов передних, а крайние правые двигались, определенно равняясь налево.

Так продолжалось полчаса, час, два часа, пять часов, десять, тридцать, сорок...

Бессмысленный, но правильный, никчемный, но безудержный поход кочевников говорил об одновременно мудрой и тупой, инстинктивной основе маршевого поведения муравьев.

В то же время этот простенький опыт приоткрыл еще раз завесу над природой силы, которая тысячи и тысячи особей сплачивает в семью-колонну, действующую как единое целое.

КРОКОДИЛОВЫ СЛЕЗЫ, ЛЕБЕДИНАЯ ПЕСНЬ, МУРАВЬИНОЕ СКОПИДОМСТВО

Еще в начале очерка было обещание рассмотреть басню о Стрекозе и Муравье. Этот классический сюжет, начиная со времен Эзопа, не раз использован в произведениях баснописцев чуть ли не всех народов мира

Приходится, однако, в конце концов заметить, что басни, по сути дела, ни за что ни про что ославили муравья, без всякого основания обвинив его в скарденности.

Немало повинен в этом и Иван Андреевич Крылов.

Почему стрекоза названа в знаменитой басне попрыгуньей, которая лето красное все пела? Разве может стрекоза петь? Да и какая она попрыгунья?

Поющая попрыгунья — это, если разобраться, скорее стреко-ущий кузнечик.

У Эзопа речь и идет о кузнечике, обратившемся за помощью к муравьям, которые, как сказано в басне, «в ясный зимний день просушивали зерна, собранные летом...».

Муравьи, собирающие летом зерна, действительно существуют. Примером могут служить муравьи-жнецы, о которых дальше рассказывается подробнее. Вполне возможно также, что на юге, а в жаркой Греции и зимой, в муравьином гнезде еще имеются запасы зерна, требующего подсушки. Но И. А. Крылов писал не о Греции; в условиях же русской равнины ни о просушивании корма на зиму, ни о зимнем просушивании корма и речи быть не может. Кроме того, муравьи в средних широтах ни растительного, ни животного корма на зиму вообще не запасают, так что и стрекозам, и кузнечикам здесь одинаково нечем поживиться.

Получается, что в природе не существует муравьев, которых можно было бы рассматривать как героев знаменитой басни.

Алчность, скопидомство, расчетливую запасливость муравьев можно, видимо, поставить в один ряд с мрачным карканьем-вещаньем черного ворона, последней лебединой песней или лицемерными крокодиловыми слезами.

Если бы беззаботной хищнице стрекозе или кузнечнику имело смысл напрашиваться на иждивение к муравьям, то, во-первых, не на зиму, когда в их гнездах не бывает запасов, и, во-вторых, конечно, не к собирающим зерно муравьям-жнецам. Уж если

и идти в гости, то летом — перед дождями, например, на время которых многие южные виды создают запасы корма; и идти, конечно, к муравьям, собирающим мед: он одинаково привлекателен и для вегетарианцев, и для хищников.

В муравейниках, как известно, нет тех ячеистых сотов, из которых состоит пчелиное гнездо, нет здесь и восковых горшков для меда: ни таких, какие имеются у американских пчел мелипон, ни таких, какие строят наши шмели. У муравьев в гнезде вообще не водится никакой посуды для жидкого корма. И однако же мед здесь бывает.

Осторожно разрывая летом муравейники некоторых видов, относящихся к родам кампонотус или формика, удается обнаружить хорошо запрятанные, уютные камеры, в которых рядами висят рабочие с нормальной головой и грудью, но чудовищно раздувшимся брюшком. Это не фризогастрическое брюшко самок, а рабочие муравьи.

Зобик, полный сладкого сока растений и пади — выделений тлей и кокцид, так распирает брюшко, что оно становится похоже на зрелую, почти прозрачную, просвечивающую между сегментами ягоду, иногда с крупную смородину величиной.

Сладкий корм, слитый в живой бурдюк, и называют муравьиным медом.

Если скормить семье, имеющей таких муравьев, цветной сироп, то брюшко хранителей корма становится — по цвету сиропа — розовым, голубым, желтым. Достаточно угостить ту же семью парочкой мух — и прозрачное содержимое брюшка живых бидонов замутится. Видимо, рецепты изготовления муравьиного меда не слишком строги.

Конечно, муравьиный мед отличается от пчелиного и бывает его в гнезде не так много, чтобы им можно было пользоваться до вешних дней, но все же это настоящий запас корма, которым семья может какое-то время поддерживать свое существование.

В Австралии, например, где в прошлом не было медоносных пчел, медовые муравьи до сих пор считаются у коренных обитателей страны лакомством.

Муравьиные гнезда тут зря не разоряют. У местных племен сохранились древние обряды, смысл которых сводится к охране муравейников. Зато в сезон сбора муравьиного меда на промысел выходят тысячи охотников с коробами или дублеными шкурами кенгуру, в которые складываются собираемые из многих гнезд съедобные медовые муравьи.

Муравьиный мед кисловат; возможно, это объясняется тем, что в нем есть легкая примесь муравьиной кислоты. Потребляют

его в натуральном виде и изготавливают из него разные целебные и прохладительные напитки.

Медовых муравьев по сию пору собирают и напитки из муравьиного меда делают не только в Австралии, но и в странах Центральной Америки. Что же, это лакомство не менее изысканное, чем сушеная саранча или те сухие отбросы обитающего на тамариске крохотного синайского червеца трабутина маннипара, которые, согласно известным легендам, были когда-то объявлены манной небесной. Маннипара и значит — приготовляющая манну. Как видим, у народов некоторых зависимых стран питание даже с библейских времен не слишком усовершенствовалось.

Но вернемся к медовым муравьям.

Чтобы проследить, откуда они появляются, в стеклянное гнездо были в середине мая поселены примерно сто неразлично похожих друг на друга рабочих уже известного нам отчасти вида проформика назута и с ними двенадцать личинок. Матки в гнезде не было, не было и медовых муравьев.

Через сутки обитателей искусственного гнезда подкормили сладким сиропом. Насытившись до отказа, муравьи принялись обмениваться кормом. Взаимное кормление продолжалось весь день, и к вечеру стало заметно, что некоторые рабочие изрядно увеличились в размерах, брюшко их начало явно округляться. На завтра это стало еще очевиднее: у одних рабочих муравьев брюшко продолжало расти, а у других даже уменьшилось.

Прошел еще день — и десяток или дюжина муравьев из взятой в опыт сотни сделались неповоротливыми, малоподвижными. Они были теперь раза в полтора крупнее самых крупных рабочих.

Когда, применив подкрашенный сироп, стали наблюдать сразу за несколькими медовыми муравьями, удалось подметить, что подкормка сливается не во все хранилища поровну: содержимое некоторых бурдюков оставалось по-прежнему бесцветным.

Но, как обильно ни кормили целое лето муравьев сахаром и белком, ни одного рабочего с разбухшим брюшком в искусственных гнездах к осени не осталось. Оно и понятно: ведь в природе муравьи только летом получают сладкий корм, а осенью, когда тли исчезают, приток углеводов в гнездо кончается. Видимо, у муравьев и выработалась сезонная способность накапливать жидкий корм.

Весной в гнездах появляются первые живые бурдюки, а в разгар лета в глубине муравейника можно найти уже ряды уцепившихся ножками за потолок, висящих, как окорока в копильне, круглобрюхих медовых муравьев. Если какой-нибудь

из них оборвется, он так и будет лежать; рабочие муравьи выпьют и сложат корм в висящих.

Фуражир, вернувшись в гнездо, пробирается к голове медового муравья и, скрестив с ним антенны, передает ему принесенную порцию. Корм до тех пор сливается в утробу медового муравья, пока тот не перестанет его принимать.

В то время как фуражиры продолжают сносить пищу в гнездо и передавать ее на хранение своим разбухшим собратьям, остальные пользуются запасом. Подбегая то к одному, то к другому хранителю меда, они протягивают к нему усики и слизывают отрыгиваемую в ответ каплю.

Многие обитатели гнезда, как видим, скрещивают с медовым муравьем антенны, но значение этих прикосновений различно. В ответ на один — корм принимается, заглатывается, в ответ на другие — отдается, отрыгивается.

Чего стоит медовый муравей как запас корма? Говорилось, что у проформика назута такие муравьи невелики, но есть виды, у которых медом, содержащимся в зобике, можно прокормить по крайней мере сотню рабочих в течение чуть ли не десяти — пятнадцати дней. А в одном гнезде даже в средних широтах бывает и по несколько десятков медовых муравьев.

Расстанемся теперь с гнездами, в которых живые муравьи хранят в зобиках углеводы, постепенно расходуемые в трудную пору, и заглянем в такие, где муравьи не просто хранят запасы, собранные вне дома, а постоянно выращивают у себя под землей концентрированный корм...

Но это уже тема следующей главы, в которой речь и идет об отношениях, связывающих муравьев с растительными видами не через тлей, а через посредство растений же, в данном случае через грибы.

МУРАВЬИ-ЛИСТОРЕЗЫ

Все исследователи муравьев так или иначе отмечают, что только неистребимо буйная растительность тропических стран способна пропитать ненасытную породу муравьев-листорезов из рода аттин, о гнездах которых уже шла речь.

Достаточно выразительна уже одна величина гнезд, сооружаемых этими муравьями: ходы и камеры охватывают иной раз десятки кубометров грунта.

Трехмерная паутина подземных сооружений бесконечно запутана, но внешние ее очертания, в общем, почти всегда напоминают яйцо, поставленное тупой вершиной кверху. Примерно в центре яйца находится надежнее всего защищенная камера с

маткой. Во все стороны от нее прорыты ходы к устроенным вокруг камерам с пакетами яиц и личинок, а также к складам куколок. От этой части гнезда, заполненной подрастающими поколениями, разбегаются новые ходы, ведущие к еще более многочисленным и более просторным камерам, в которых зреет пища, потребляемая всей семьей. Сердцевина с маткой и ее потомством окружена внешней кормовой оболочкой, подобно желтку, облегаемому в яйце белком.

Еще более сложен план наземных сооружений гнезда аттин.

От высоких (нередко метровых) и массивных (иной раз они достигают и десятка метров в диаметре) насыпей, сооружаемых листорезами, разбегаются в разные стороны не широкие, но отчетливо заметные в траве тропинки.

Время, говорит венгерская пословица, и муравьиный след на камне отпечатает. От зари до зари — у части видов преимущественно ночью — движутся по своим трассам цепи рыжеватых голенастых муравьев с обрезками листьев в жвалах. Навстречу из гнезда непрерывно выбегают другие, уже, видимо, оставившие свой груз дома.

Дороги, по которым движутся цепи листорезов, ведут от подножия насыпей, окружающих ходы в гнездо, к разбросанным вокруг деревьям.

Поднявшись на дерево, фуражиры — крупные муравьи с сильными, как у солдат, челюстями — добираются до листьев и всеми шестью ножками вцепляются в край пластинки. Постепенно описывая круг от места прикрепления, муравей жвалами, словно ножницами, выстригает кусок листа.

Зажав вырезанную пластинку в челюстях, листорез спешит с грузом вниз, на дорогу, по которой движутся другие фуражиры. И вот уже к горловинам ходов в гнездо текут живые зеленые ручейки из тысяч муравьев.

Парагвайские, бразильские, аргентинские листорезы начинают свои набеги с того, что наиболее крупные особи с самыми мощными челюстями, добравшись до кроны, принимают перебивать черешки листьев. Зеленый дождь проливается с дерева, сплошной слой листвы устилает землю.

К упавшим листьям подбегают чуть меньшие муравьи, которые острыми челюстями располосовывают зеленые пластинки на части. Другие листорезы из того же гнезда, уступающие в размерах и тем, что орудуют на дереве, и тем, что кромсают лист на земле, подхватывают обрезки и выбирают с ними на дорогу, включаясь в вереницу бегущих к гнезду носильщиков-тягачей.

Обрезок листа может весить больше, чем сам фуражир. Та-

кой груз был бы для муравья в других условиях непосилен, но в русле тропки, выровненной и утоптанной ножками тысяч и тысяч листорезов, он быстро доставляется к цели.

Зажав в челюстях зеленый обрезок, листоносы бегут почти невидимые сверху: пластинка листка прикрывает каждого грузчика наподобие зонтика.

Недаром аттины именуются также зонтичными муравьями.

Нешуточное это дело, когда такие муравьи нападают на плодовый сад. Огромные деревья с густыми кронами за одну ночь превращаются в черные, догола раздетые скелеты. И только наиболее чуткие сторожевые псы жалобно скулят, когда мимо них бесшумно скользят в темноте фуражиры, уносящие снятое с дерева зеленое одеяние.

Не просто было установить, куда поступают в подземном лабиринте аттин свежие листья и что там с ними происходит.

Теперь все это известно.

Обрезки листьев, принесенные в гнездо и сданные здесь муравьям-приемщикам, сильно ими измельчаются.

Муравьи акромирмекс, например, разрезают куски листьев на узкие полоски, а потом с поразительной сноровкой скребут, обдирают, разглаживают, укладывают, взбивают зеленую массу, очень ловко проделывая все операции челюстями и шестью ножками.

Измельченная зелень складывается по окраинным камерам гнезда. Влага, испаряющаяся из этой массы, и тепло, выделяемое ею, превращают темные подземные полости в подобие теплиц. В этих теплицах аттины разводят грибы для собственного пропитания, обильно удобряя грядки, сложенные из листовой зелени.

Что значит «обильно удобряя»? Как это ни удивительно, сказанное следует понимать буквально: в камере муравей, держа передними ножками кусочек зеленой массы или комочек грибка, подносит его к концу брюшка, изгибающегося вперед, и при этом выделяет капельку, поглощаемую комочком. Этот момент известен теперь уже не только из рассказов и зарисовок наблюдателей, но удостоверен и четкими фотографиями, сделанными в искусственных гнездах.

Проходит немного времени — и удобренная почва подземной грядки в камере-парничке уже вся оплетена густой сетью гриба.

В одних муравейниках растут плесневые грибы, в других — шляпочные. Кстати, крохотный шляпочный гриб розитес гонгилофора — дальний родич мухоморов — нигде, кроме как в гнездах листорезов, и не обнаружен.

Итак, зеленый поток, всасываемый гнездом листорезов и

исчезающий в его чреве, представляет собой не корм и даже не сырье для изготовления корма, а лишь массу, на которой может быть выращен гриб.

Впрочем, не сам по себе гриб, вырастающий на грядке, служит пищей муравьям. Они его подрезают и обгрызают у основания, а отрезанные частицы его бросают, так что те идут в общем только на удобрение грибницы. Выступающие же на срезах прозрачные капли жадно слизываются. Со временем на этих местах образуются наплывы — затвердения. Вскоре они покрывают грядки густой щеткой прозрачных булавообразных, похожих на крохотные ампулы, телец, богатых белком.

Подобные тельца называют (и название это прочно за ними закрепилось) муравьиными кольраби. Именно кольраби и есть главная пища листорезов и как бы конечная цель культуры гриба в муравейнике.

Так листовая зелень, еще недавно поглощавшая энергию солнечных лучей, преобразуется во мраке гнезда и, сливаясь с сыростью и теплом подземных ниш, порождает питательную массу, на которой вырастают новые поколения листорезов.

Уже говорилось, что зелень для набивки парниковых камер заготавливают муравьи самых больших размеров, а те, что помельче, разделяют зеленую массу внутри гнезда. Непосредственно с культурой гриба на грядке связаны самые мелкие муравьи. В густых зарослях грибницы, заполняющих камеры-чуланы, орудуют именно они. Прищипка грибницы, предотвращающая образование спораносцев, — их дело.

Самки муравьев аттин чрезвычайно беспокойны и раздражительны. Помещенные в пробирку, они пробуют грызть стекло. Когда через пробирку, вынесенную из темноты, пропускают тонкий луч, они, проявляя крайнюю нетерпимость к свету, делают попытку атаковать луч, схватить и перепилить его жвалами.

Все это, однако, не помешало провести наблюдения, объяснившие, что происходит в новом чистеньком гнезде с грибковой закваской, которую принесла с собой молодая основательница гнезда.

Незадолго до ухода из родительского муравейника самка прячет кусочек грибницы в защечный мешок, как называют иногда подротовую сумку. Вернувшись после брачного полета, она устраивается в зародышевой камере, с которой начинается новая колония. Уже через день, выплюнув грибок и окропив его своими экскрементами (это тоже удалось впервые увидеть именно в искусственном гнезде с молодыми аттинами), она принимается выхаживать грибницу.

К исходу второго месяца матка успевает отложить в зароды-

шевой камере какое-то количество яиц, большинство которых, правда, сама же поедает. Но в конце концов какая-то часть яиц сохраняется и даже превращается в личинок.

Удобряемая грибница в гнезде начинает разрастаться.

Самка прищипывает гриб жвалами, и к концу второго месяца по периферии грибницы появляются первые кольраби, которые матка ест сама, а частично скармливает личинкам: это существенное подспорье в трудном деле выхаживания членов будущей семьи. Вскоре они появляются на свет.

Первые поколения рабочих муравьев в гнезде, как всегда, представлены крошечными формами, лилипутами, но они как раз лучше всех приспособлены для ухода за грибницей. Муравьи-крошки свободно движутся в зарослях, удобрения наносят непосредственно на грядки, прищипку производят не только по краю, как самка, но и в центре. Гриб разрастается все быстрее, но сами муравьи-лилипуты еще не едят созревающие на местах прищипки кольраби, а довольствуются вытекающим из надкусов соком.

Они как бы приурочивают появление кольраби ко времени выхода из коконов своих молодых собратьев, значительно более крупных, обладающих более совершенным ротовым аппаратом, более сильными челюстями. Эти муравьи, подкрепив свои силы грибом, начинают прокладывать выход на волю.

В одном опыте первым фуражиром, вышедшим из гнезда, подбросили лепестки белой и желтой розы. Благодаря светлой окраске лепестков нетрудно было проследить за их судьбой и увидеть, как муравьи разрезали и перенесли лепестки в глубь гнезда, а здесь, разделив на мельчайшие кусочки, в конце концов уложили под грибницу.

Таким образом, выяснилось, что рабочие, впервые выходящие из гнезда, которое столько времени жило за счет собственных запасов, ищут не корм, не поживу... Нет, первая добыча первых фуражиров предназначена, оказывается, только для того, чтобы поддержать процесс, идущий в грядке. Добыча кладется как питание для грибницы. Это свежая порция органического удобрения.

Со временем вылазки фуражиров делаются все более регулярными. Грибной сад становится все пышнее, население муравейника растет, а самка мало-помалу освобождается от старых занятий. Она перестает обращать внимание на куколок, которых еще недавно переносила с места на место, затем отказывается от ухода и за старшими личинками. Вскоре все личинки полностью переходят на иждивение молодых рабочих муравьев. Справиться с выкормкой молодняка им помогает грибница,

которая дает теперь столько корма, что вся колония быстро набирает силу.

Описываемые здесь особенности поведения муравьев, выращивающих корм в подземных грибоводнях, могут показаться диковинной сказкой. Но, в конце концов, это только еще один случай симбиоза, взаимопомощи двух видов.

В отношениях муравьев с выделяющими падь тлями на лиственных и хвойных оба связанных взаимопомощью вида — насекомые. В отношениях муравьев-листорезов с родичем мухоморов взаимопомощь объединяет вид насекомого с видом гриба. В этом случае, как и в прежних, не одна, а обе стороны пользуются преимуществами сожительства.

Межвидовая взаимопомощь бывает иногда настолько многосторонней, что может, насквозь пронизав образ жизни двух видов, слить их как бы в один, и тогда двойственная природа подобного образования скрывается от прямого наблюдения. Немало пришлось потрудиться ученым, прежде чем они установили, что лишайник, например, — это не единый организм, а сожительство двух различных растительных созданий — гриба и водоросли.

На этом примере обоюдная польза сожительства особенно наглядна: зеленая водоросль питает гриб за счет углекислоты, усвоенной при содействии солнечного света, гриб доставляет водоросли минеральные соли, которые добывает, постепенно разрушая древесину и горные породы. В сухих условиях, когда водоросль обречена на гибель, ее поддерживает гриб. Когда нет органической пищи и гриб сам по себе был бы обречен, его кормит водоросль. И гриб, и водоросль способны жить врозь, размножаться раздельно. Но на коре дерева или на гладкой скале, где не прожить ни грибу, ни водоросли, они могут процветать лишь в виде лишайника, который растет, развивается и размножается как двуединое живое образование.

Итак, симбиоз взаимовыгоден. Существует ли такая обоюдная выгода и в отношениях муравьев с грибом?

Муравьям гриб, как мы видели, явно необходим. Но грибу какая польза от муравьев?

Обдумывая ответ на этот вопрос, вспомним, что розитес гонгилофора, например, водится только в муравейниках листорезов и больше нигде не встречается. Видимо, именно здесь, в муравьином гнезде, гриб находит все необходимое ему для жизни.

Муравьи кормятся кольраби. Но разве муравьи не скармливают грибу массу сочной зелени, разве не удобряют для него почву, разве не берегут от губительного холода, не обеспечивают необходимой влагой? И даже то, что муравьи, сгрызая споро-

носцы, не дают грибу размножаться спорами, не меняет дела, потому что молодые самки, улетая из родного гнезда в брачный полет, как мы знаем, уносят с собой в защечном мешке несколько клеток грибницы...

Так что и самый процесс расселения муравьев и гриба уже как бы слились воедино.

К. А. Тимирязев заметил, что в прошлом в биологии все прожужжали уши словом «борьба», к тому же понимаемым совершенно превратно, в самом грубом и узком смысле...

Действительно, в прошлом (теперь хорошо известно, чем это объяснялось) в жизни природы видели сплошь одну только борьбу, грызню, конкуренцию, уничтожение, угнетение слабого сильным и даже... войны, грабежи.

Если говорить о борьбе и конкуренции, то эта сторона в природе есть, но в ней далеко не вся природа. В жизни живого переплетены борьба и взаимопомощь, взаимоистребление и симбиоз. А между тем и до сих пор еще чуть ли не во всех учебниках и пособиях, едва заходит речь о явлении симбиоза, немедленно приводятся со школьной скамьи набивающие оскомину примеры лишайника да еще рака отшельника с актинией. Эти случаи так настойчиво повторяются, как если бы они были единственными в своем роде.

Но как мы можем видеть из всего, о чем выше шла речь, уже один мир муравьев, в котором пример сожительства листорезов с питающим их грибом — только капля в море, убеждает нас, что симбиоз, взаимопомощь видов распространены в природе несравненно шире, чем принято было думать.

МУРАВЬИ-ЖНЕЦЫ И МУРАВЬИ-ОГОРОДНИКИ

Раз уже речь зашла о симбиозе, связывающем муравьев с другими видами, приходится указать еще на одно явление, которое часто остается незамеченным и которое надо хоть раз самому увидеть, чтобы дальше без лишних поисков находить новые ему примеры. Оказывается, вдоль дорог, ведущих к муравейникам некоторых видов, нередко существуют зеленые насаждения: ленты муравьиных трасс окаймлены с обеих сторон рядами растений.

На дорогах вокруг нескольких муравейников рассыпали спелые семена разных растений и стали следить, как быстро и в какой последовательности забирают их фуражиры. Так выяснилось, что существуют растения, семена которых неотразимо привлекательны для муравьев.

Впрочем, лакомую приманку представляет собой не самое

семя, а имеющийся на нем нарост из сочной, мясистой ткани, называемой в ботанике по-русски — присеменник, по-гречески — элайос, по-латыни — карункул.

Если вокруг муравейника рассыпать вперемешку цельные семена ожики, наросты, отделенные от семян, и семена, с которых наросты удалены, то муравьи тотчас унесут все присеменники, потом примутся за целые семена; оперированные же семена без наростов еще долго будут лежать на дороге.

Но почему развиваются на растениях семена с наростами, привлекающими муравьев?

Сам по себе присеменник непосредственно растению как бы совсем не требуется. Его назначение можно сравнить с ролью нектара в цветках.

Никакому цветку нектар не нужен, но он, как все знают, побуждает ос, шмелей, пчел, мух посещать цветки, а посещая цветки, насекомые производят их перекрестное опыление, без чего семена часто вовсе не завязываются. Неудивительно, что присеменники, богатые сахарами, маслами, белком, побуждают муравьев подбирать семена. Для чего, однако, это нужно растению?

Ветер или воздушные течения подхватывают хохолки семенных летучек одуванчика или пластинки семенных крылаток клена. Насекомые, звери, птицы разносят на себе семена, оснащенные зубцами или крючками, как у репейника, или клейкие, как у бешеного огурца. Зерновки и семена с пробковыми или воздушными поплавками плывут по воде. Яркая окраска околоплодников шиповника привлекает к ним птиц и животных, а прочная оболочка самих семян оберегает их от переваривания в желудках живых существ.

Что касается присеменников, на этого «червяка» клюют муравьи. Таким образом и распространяются семена некоторых растений.

Семена голубого василька снабжены чахлой летучкой, на которой семя едва относится ветром в сторону от материнского растения; дальше его понесет муравей, привлеченный небольшим присеменником. На семенах душистой фиалки, чистотела, марьяника присеменники так развиты, что сразу бросаются в глаза. У татарника приманкой для муравьев служит сохраняющийся на семенах остаток столбика. В семенах большого чистотела — это просто припухлый рубчик, у перелески благородной или у ветрениц — это пластинки у основания плода, в семенах лука медвежьего и птицемлечника — вся семенная оболочка, пропитанная жиром, у бурачниковых — отпадающая вместе с плодом часть прицветника, содержащая масло...

Подобрав семя с наростом, муравей несет его к гнезду с расстояния 10, 30, 70 и больше метров. Часть семян при переноске роняется и потом прорастает. Поэтому вдоль муравьиных дорог и образуются, иногда довольно густые, рядки растений.

Доставленные в гнездо семена складываются про запас. В том соре, который три-четыре раза за лето выбрасывается из муравейников некоторых видов, всегда бывает много семян, однако уже без наростов. Эти семена, как показывают опыты, всхожи и могут нормально развиваться. В ряду зерноядных муравьев особое место занимают жнецы-полольщики, питающиеся самым зерном и набивающие свои склады, как гласит присловье, горохом пополам с чертополохом...

Муравьи действительно тащат в гнезда «чертополох» — семена диких растений: льнянки, вероники, дымянки. Они могут также — и таких муравьев особенно много в сухих местностях южных краев — собирать с полей зерно-падалицу и даже срезать с колосьев в полях созревшие колоски зерновых.

В дореволюционные времена, когда межи, разрезавшие поля, были постоянным рассадником сорняков и убежищем для вредных насекомых, муравьи-жнецы мессор барбарус в сухих районах Заволжья сносили в свои склады иногда свыше 50 килограммов зерна с десятины — примерно десятую долю тогдашнего урожая.

Но аппетиты заволжских собирателей зерна дают только слабое представление о том, на что способны наиболее прожорливые муравьи-жнецы южных областей.

Древние своды законов восточных стран содержали даже специальные разъяснения, кому принадлежит зерно, сложенное в муравейнике, — владельцу участка, где расположен муравейник, или хозяину поля, с которого муравьи собирали жатву.

Муравьи-жнецы часто не покидают гнезда в жаркую пору дня и выходят на промысел, лишь когда солнце садится. Спадает зной — муравьи вскрывают запечатывавшиеся на день ходы, выбегают из гнезда и принимаются оживленно снова по его поверхности.

Вскоре сборщики, иногда по три-четыре в ряд, разбегаются в нескольких направлениях. Пройдя какое-то расстояние от гнезда, они расползаются в разные стороны. Теперь удастся лишь случайно заметить там муравья, несущего зерновку падалицы, тут муравья, взбирающегося вверх по стеблю или уже орудующего на колосе. Колоски, спиленные жнецами, падают, и здесь их подбирают носильщики. Носильщиков вокруг шныряет уйма.

Многие жнецы уже спешат обратно к дорогам. Поток их

густеет с каждым метром. Ближе к гнезду они движутся сплошной цепью, и каждый несет в челюстях семянку, обломок зерна или колосок, но нередко лишь пленку шелухи, а иногда и ничемную песчинку.

Не много времени прошло после того, как первые группы покинули муравейник, а авангарды нагруженных кормом жнецов уже вливаются в гнездо.

Нечто похожее происходит у листорезов, запасających зеленую массу. Здесь, однако, в гнездо сносится не лист, а спелое зерно.

Какова его дальнейшая судьба?

Жнецы строят гнезда глубоко в твердом грунте, и раскопками удастся вскрывать обычно только верхние галереи. Тем не менее выяснено, что именно здесь муравьи сортируют зерна, снимают с них оболочки, сдирают шелуху.

После дождя, едва снова прогреет солнце, муравьи извлекают отсыревшие семена из подземных отсеков гнезда, выносят их на поверхность и раскладывают на сухой стороне. Шмыгая по рассыпанному тонким слоем корму, они ворошат при этом зерна. Некоторые зерновки могли даже набухнуть и наклюнуться. Что ж? С них легче сдирается несъедобная шелуха, а без нее зерно лучше подсушивается. Чем зерно суше, тем дольше оно хранится. Но ведь муравьи складывают его в глубоко расположенные сырые подземные камеры.

Почему же зерно в муравейнике не прорастает?

Когда-то полагали, что жнецы обрызгивают его своей кислотой. Затем было высказано предположение, не убивают ли муравьи зародыш каким-нибудь другим образом... И то, и другое оказалось неверным: семена под землей все-таки прорастают, но только этого не видно. Едва семя набухнет, наклюнется, выбросит самый незаметный росток и начатки корешков, которые могли бы впитаться в сырую землю, муравьи немедленно сгрызают и росток, и корешки.

Прорастание будет поэтому продолжаться без роста и весь крахмал семени постепенно перейдет в растворимые сахара.

Уже древние греки догадывались, что муравьи осоложивают собранные ими зерна. Но дальнейшие превращения осоложенного в муравейнике корма долго оставались неизвестными. Оказалось, муравьи с массивными жвалами (их в некоторых сочинениях называют зерномолами) разгрызают и измельчают зерно, постепенно превращая его в ту розовато-коричневую массу мелких крошек, которую нередко можно видеть рассыпанной вокруг муравейника. Нет-нет, это не песок! Это крупа, которую муравьи при любой возможности тщательно сушат: отсыревая,

она портится. Не требуется особенно тонкого вкуса, чтобы почувствовать, что она горчит.

Но и крупу продолжают измельчать. Муравьиный помол бывает настолько мелким, что часто нет возможности опознать, из каких семян получена мука. Кроме зерен крахмала в ней обнаруживаются белковые клетки, пушок растений, обломки цветочных тычинок...

Как только муравьи перестанут поддерживать эту смесь сухой, плесень, охватив муку своими мягкими щупальцами, быстро сделает ее усвояемой для рабочих особей.

В описываемой здесь истории есть еще одна стоящая внимания подробность.

Когда муравьи выносят из гнезда отсыревшие семена для просушки, часть их остается неподобранной, и здоровые семечки раньше или позже прорастают.

Это происходит по несколько раз за лето и из года в год. В конце концов входы в муравейник постепенно окружаются куртинами растений, которые выросли из семян, снесенных муравьями в гнездо для пропитания, и которые сейчас снабжают муравьев зерном.

Почти сто лет назад описаны плантации муравьиного риса вокруг гнезд бородатого техасского муравья погономирмекс барбатус.

Иной раз десятки квадратных метров вокруг муравейника заняты зарослями этого растения.

Высказывалось даже мнение, что муравьи подсеивают рис на плантациях, когда те изреживаются. Теперь все как будто сошлись на том, что рис самообсеивается падалицей, а муравьи только пропалывают куртины. Виды муравьев-жнецов во многих книгах так и называют — муравьи-полольщики. Острыми челюстями они под корень срезают злаки, засоряющие куртины муравьиного риса. Так ухаживают за плантациями не одни только борочатые техасские муравьи.

Гнезда наших лесных муравьев, например, тоже сплошь и рядом окружены бывают кормовыми растениями. Сами стебли их имеют значение, и не только кормовое.

Гнезда уральского муравья формика уралензис, например окружены таволгой-спиреей и насквозь проросли полынью или злаками, которые корнями и побегами связывают и укрепляют сооружение, защищая его от ветра и зноя.

На северном склоне Арчекаской гряды, в районе Кузнецкого Алатау, снега собирается много, весной он тает медленно, а после того, как сойдет, почва долго остается переувлажненной.

Южный же склон гряды совсем малоснежен, здесь почва

глубоко промерзает и, кроме того, сильно смыта. Все-таки на обоих склонах живут муравьи.

Первый обнаруженный исследователями муравейник имел невысокий конусообразный купол и был окружен кольцом из хорошо развитых растений подмаренника северного, который называют еще медуницей.

Это растение для муравьев чрезвычайно ценное: цветки его богаты ароматным и сладким нектаром. Стебли цветущей медуницы значительно превосходят по высоте купол муравейника. Густые заросли плотно окружают гнездо зеленым ветрозащитным кольцом, сквозь просветы которого в разных направлениях разбегаются муравьиные тропы. Важно и то, что на южных склонах зимой вокруг стеблей задерживается снег: это утепляет почву, умеряет вредное действие суровых морозов.

Второй муравейник, открытый на гряде, тоже оказался окруженным кольцом медуницы. Точно так же обстояло дело и с третьим, и с четвертым.

В конце концов поиски муравьев на гряде очень упростились. Достаточно стало увидеть куртину медуницы, и посреди такого душистого островка обязательно скрывался муравейник.

Вне муравьиных гнезд растений подмаренника на обоих склонах гряды не было. Видимо, медуница может жить здесь только вокруг муравейников. То ли это происходит потому, что почва возле муравейников глубоко разрыхлена, увлажнена, снабжается воздухом несравненно щедрее, чем слежавшаяся, плотная земля, или дело также и в том, что муравьи, как мы уже знаем, удобряют почву. Да она, очевидно, в какой-то мере и теплее.

Выходит, что муравейник для растений, так же как растения для муравьев,— это источник пищи, источник жизни.

Связи между растением и муравьями могут принимать самые неожиданные формы.

Есть в тропических лесах южного полушария дерево цекропия имбауба. Его светлая кора и крупные, лапчатые, белые снизу листья так необычны и красивы, что о них обязательно вспоминают все, кому довелось путешествовать в тех местах. Реже, но все же многие отмечают, что в полых стеблях этого растения живут муравьи, носящие тоже звучное название имбауба. Но только некоторые сообщают в своих описаниях, что в анатомическом строении цекропия имеется еще такая подробность, как еле заметная вмятина в верхнем междоузлии стебля.

Самое замечательное в этой вмятине то, что стенки стебля под ней очень утоньшены и что именно в этом месте муравьи прогрызают себе ход, через который проникают в полость стебля.

Поселяясь здесь, муравьи защищают растение от всевозможных насекомых-вредителей.

Есть подозрения, что и некоторые орхидеи обязаны своим существованием муравьям. Орхидеи живут в кроне тропических деревьев. Это растения второго яруса — эпифиты. Известны наблюдения, говорящие о том, что семена эпифитов доставляются с земли муравьями. Разросшийся эпифит со всех сторон прикрыт седой гривой воздушных корней, спадающих густыми серебристыми прядями. Такие воздушные корни перехватывают и пьют омывающую их влагу дождей, пьют влагу насыщенного парами воздуха. Ничто не может заменить муравьям этот висячий сад. Он сохраняется сам и сохраняет своих обитателей даже во время сильных тропических ливней, которые смывают все незащищенное над землей, заливают все на земле, топят все, что в земле.

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Писатель Вячеслав Шишков в рассказе «Таежный волк» приводит между прочим одну занимательную историю, с которой есть смысл познакомиться тем, кто интересуется жизнью муравьев:

«Я пристально взглянул на ближайшую сосну, удивился: ствол этой сосны, от земли аршина на два, блестел на солнце огненно-алыми рубинами.

— Это комарье, — сказал Бакланов. — Насосались лошадиной кровушки, пока ехали мы, а вот теперь от дыма нашего костра их разморило... — Он улыбнулся, вскочил и пошел шнырять по тайге.

Я приблизился к дереву. Как спелой брусникой, ствол унизан набухшими кровью, готовыми лопнуть комариками. Я шевельнул одного-другого комара — ни с места, не летит, — пьян или сладко дремлет.

Подошел Бакланов и посадил в комариное алое стадо двух головастых муравьев. Те осмотрелись, подбежали к соседним комарам, тщательно ощупали вздувшиеся их брюшки, деловито ознакомились с топографией населенного поживой места, сбегались вместе, лоб в лоб, посоветовались усиками и пустились вниз головами в бег к земле.

— Сейчас начнется, — сказал Бакланов.

Через четверть часа к комариному стаду пробирались организованные отряды муравьев. Немедленно началась горячая работа. Муравьи попарно подползали к пьяной комариной туше, ловко подхватывали ее передними лапками и клали на загорбок третьего муравья. Тот, пытая и придерживая комара за лапки,

пёр его, как пьяного... Упарившись — это уже на земле, — муравей сбрасывал с себя кровопийцу и, покачиваясь, стоял на месте. Двое других муравьев клали ношу на загорбок третьему, свежему своему товарищу, — и дальше. Вскоре сосна была чиста.

— Доброе дело сделали, — заметил Бакланов, — подлый гнус умной скотине дали — муравью».

Это весьма красноречиво описанное происшествие требует, с точки зрения энтомолога, замечаний не меньше, чем басня о Стрекозе и Муравье. Но при всем том здесь есть подробность, которую надо подчеркнуть: парочка муравьев, обнаруживших богатое поживой место, быстро привела за собой фуражиров, собиравших корм до тех пор, пока весь он не был унесен в гнездо.

Уже говорилось, что муравей, подобно трем мухам, может хоть и льва съесть. Действительно, фуражир любого вида, придя в гнездо с добычей и сдав собранный корм, не только сам возвращается к месту, где эта добыча обнаружена, но и ведет за собой новых сборщиков.

Однако прежде чем говорить о том, как муравей выводит на сбор добычи новых фуражиров, следует разобраться, как он сам возвращается в гнездо.

Радиус походов, совершаемых сборщиками-фуражирами, измеряется иногда сотнями метров и, следовательно, в десятки тысяч раз превышает размер насекомого. Конечно, когда семья оседла и фуражиры последовательно осваивают зону, в которой промышляют, возвращение их еще объяснимо. Но ведь существуют и кочевые муравьи, постоянно меняющие место гнездования и тем не менее неизменно находящие обратный путь. Значит, дело не в одной только оседлости. В чем же тогда?

Пятнадцать тысяч муравьиных видов дают на этот вопрос если и не пятнадцать тысяч ответов, то, во всяком случае, довольно много.

Одним здесь помогают отчасти знакомые многим дороги, разбегающиеся во все стороны от гнезда, совсем как корни дерева. Чем старше и населеннее муравейник, тем дальше расходятся от него дороги и тем гуще они разветвляются. По этим трассам уверенно движутся взад и вперед цепи муравьев. Если любого из них снять с дороги и отсадить в сторону, он долго и беспорядочно мечется, пока не наткнется на какое-нибудь ответвление дорожной сети своего гнезда, где и обретает вновь уверенность бега.

Есть и такие муравьи, у которых вокруг гнезда нет оформленных трасс. Здесь на промысел выходит множество фуражиров, которые группами разбегаются по разным случайным маршру-

там. Через какое-то время они возвращаются, причем часто бегут не по своим следам, а напрямик, как если бы им помогала ориентироваться и находить обратный путь невидимая связь, поддерживаемая с гнездом и со снующими вокруг него муравьями.

Интересно, между прочим, отметить, что многие муравьи совсем слепы или, во всяком случае, плохо видят, так что обычные зрительные вехи мало могут помочь им в странствованиях. Среди зрячих же муравьев, обитающих в пустыне, например, имеются даже такие, которые, похоже, ориентируются по звездам.

Известный тунисский мирмеколог Санчи считал доказанным, что некоторые пустынные муравьи способны днем видеть звезды. Длинные, узкие фасетки сложного глаза насекомых с одной единственной светочувствительной клеткой на дне Санчи сравнивал с глубоким колодцем, со дна которого и человек, говорят, днем, при свете солнца, может увидеть звезды.

Санчи написал даже что-то вроде философской поэмы в стихах о маленьком муравье, заставляющем человека поднять глаза от земли к великим мирам, проплывающим в небе; о ничтожном муравье, который в яркий день находит для себя в синеве небосвода дальнюю звезду, оказывающуюся его проводником; о слабом муравье, который, подобно мудрецам земли, путешествует с надежным компасом; о скромном муравье, который привязан ниткой света к золотой звезде и упорно продолжает идти к своей цели.

Можно спорить о теме, которой посвящены стихи, но нельзя проходить мимо опытов, доказывающих, что для муравьев в пустынных местностях, лишенных наземных примет, звезды не только ночью, но и днем служат световым компасом.

Муравьям других видов помогает солнечный луч, также могущий служить ориентиром.

Многие в прошлом считали, будто муравьи оставляют на дороге душистые отпечатки, в которых левый и правый следы пахнут различно, так что запах тропинки говорит, куда ведет дорога — от муравейника или к муравейнику. Но это все-таки осталось недоказанным, зато установлено, что муравьи по количеству израсходованной на передвижение пищи способны определять пройденный путь, расстояние от гнезда.

Здесь на пороге его встречает стража, охрана муравейника, которая не пускает чужаков, но открывает ход для своих.

Встает вопрос: как отличают муравьи своих собратьев от посторонних?

Читатель уже, конечно, сам подметил, что муравьи любого вида общаются между собой прикосновениями антенн.

Об этом пишет и Вячеслав Шишков, рассказывая, как парочка его головастых муравьев, обнаружив богатую поживу, «посоветовалась усиками».

Прикосновение антенн бывает разным: односторонним или обоюдным, мимолетным или продолжительным, замершим или скользящим. Антенны могут касаться всего тела другого муравья или отдельных его участков. Прикосновение может распространяться на весь жгутик усика или ограничиваться участком определенных члеников. А разные членики в жгутике воспринимают одни раздражения и не отзываются на другие.

Именно с помощью определенных члеников на жгутиках опознается у муравья принадлежность к семье.

Муравей, у которого удалены оба усика, не отличает своих собратьев от других, не воспринимает никаких сигналов, не слышит никаких призывов. Он не реагирует даже на муравьев враждебного вида. Но другие члены семьи продолжают относиться к оперированному как к собрату, отличают беззусых особей своей семьи от чужих.

Если выкупать муравья в 70-градусном спирте и затем сразу же обсушить на солнце, он ведет себя после этого как ни в чем не бывало. Такого муравья родная семья встретит сдержанно, подозрительно, но все же примет, и только некоторые собратья проявят к нему враждебность.

Стоит, однако, смазать муравья соком из раздавленных муравьев другой семьи, не говоря уже о соке из муравьев другого вида, и в родном гнезде его встретят «в жала и в жвала» и насмерть забрызгают кислотой.

Выходит, не при всех условиях верна польская поговорка, заверяющая, что мурашка мурашке рада. Действительно, муравьи рады друг другу, только если узнают запах родной семьи. Спиртовая ванна снимает этот запах. Сок чужого муравья надевает на насекомое чужое душистое одеяло, а такой мурашке мурашки перестают радоваться.

Опыты, в которых изучаются душистые семейные мундиры муравьев, требуют большой строгости. Здесь приходится соблюдать такую тщательность и педантичность, которая может, пожалуй, показаться чрезмерной, иногда комичной, но которая все же необходима как гарантия точности.

Не следует, в частности, касаться подопытных муравьев руками. Это разрушает душистый нимб, а иногда хитин надолго пропитывается при этом новым, чужим запахом, который незаметно путает потом в опыте все карты.

Муравья можно брать лишь пинцетом, вымытым в спирте и после этого просушенным, причем брать можно, конечно, не

за брюшко, не за голову и, само собой разумеется, не за усики, а только за ножку.

Никогда не следует также слишком ярко освещать гнездо, арену, экраны; лучше по возможности их затенять.

Если приходится наклоняться, чтобы рассмотреть муравья, то не надо дышать на него. Тепло или, может быть, другие свойства выдыхаемого воздуха возбуждают муравьев, пугают их, резко меняют их поведение. Впрочем, простая картонная маска, прикрывающая рот, отводит эту угрозу.

И еще: если муравей относится к виду, обладающему хорошим зрением, то полагается избегать резких движений или производить их так, чтобы насекомые не могли их видеть.

В особенно деликатных исследованиях, когда муравья требовалось лишить каких бы то ни было ориентиров, гнезда содержались в лаборатории с гладкими темными стенами и сам экспериментатор работал в черном халате, спрятав лицо под черной маской.

Впрочем, для опытов, о которых пойдет речь дальше, такие крайние предосторожности не требуются. Не так уже сложно выяснить, что должно было произойти в том муравейнике, куда вернулись удачливые фуражиры, которых стража пропустила внутрь гнезда.

Каким же образом оповещают разведчики других муравьев о своей находке? Как эти другие, получив сигнал о корме, добираться до него?

Простые наблюдения показывают, что, как правило, уже через несколько минут плошку с медом, поставленную неподалеку от муравейника, обнаруживает первый фуражир. Через срок не многим больший, чем требуется, чтобы муравью добежать домой и без особых помех вернуться к чашке, на ней оказывается уже довольно много сборщиков корма. Вскоре они здесь кишмя кишат.

Если одновременно на таком же расстоянии от того же муравейника поставить вторую плошку с медом и последовательно снимать с нее нашедших ее муравьев, не давая им вернуться с кормом в гнездо, то за тот же срок на второй плошке пребывает лишь несколько обнаруживших ее фуражиров.

Но продолжим опыт, поставив на новом месте третью плошку со сладким кормом. Теперь, пока первый нашедший мед фуражир упивается им и брюшко его начинает округляться, попробуем тихонько нанести на него цветную метку. Увлеченный добычей сборщик не заметит этого и, нагрузившись до отвала, убежит. Задерживать его не станем. Пусть бежит. Если к плошке подберется другой муравей, можно повторить операцию,

пометив нового сборщика уже другим цветом, третьего — третьим.

Раньше или позже здесь соберется целая стайка муравьев, и с ними обязательно будет тот, которого пометили первым. За ним появятся другие, и в их числе снова — меченые.

Совершенно очевидно, что наши разведчики привели к богатой добыче новых фуражиров.

Перенесем теперь наблюдения в искусственные гнезда и последим за поведением муравьев, вернувшихся сюда после того, как они обнаружили поставленную для них поживу.

Разведчик не забирается в глубинные камеры, а остается, как правило, в верхних частях гнезда. В возбуждении, которое тем более продолжительно, чем богаче запас обнаруженного им корма, он скрещивает усики со всеми встречными и затем вместе с ними устремляется к выходу.

Остается посмотреть, как он приводит завербованных муравьев к цели.

Вблизи от хорошо изолированной арены искусственного муравейника поставлен противень с водой. В нем на двух одинаковых, разделенных небольшим расстоянием подставках стоят две одинаковые площадки: одна — с медом или, лучше, с живыми личинками, другая — пустая. От каждой из площадок к арене переброшены мостики — подвижные картонные полоски.

К одной из площадок, к той, что с медом или личинками, поставлен муравей. Напившись меда или взяв в жвалы личинку, он начинает суетиться, выискивая обратную дорогу, перебирается, в конце концов, через картонный мост на арену и бежит к гнезду.

Скрестив здесь несколько раз антенны с другими муравьями, наш муравей оставляет находку и устремляется к выходу, а отсюда опять на арену. За ним тянется цепочка завербованных. Они бегут медленнее, несколько отставая от меченого, может быть, потому, что на бегу то и дело касаются усиками дороги, как бы проверяя ее.

Меченый уже добежал до места, от которого расходятся бумажные полоски: одна вправо — к площадке с личинками, другая влево — к пустой. Проверив дорогу усиками, он без колебания поворачивает вправо и устремляется к площадке с приманкой.

Но теперь, пока остальные муравьи не добежали до развилки, надо поменять местами картонные мостики. Только это надо сделать не руками, а хотя бы пинцетом, если нет простенького автоматического переключателя.

И вот цепочка муравьев перед развилкой. Все время касаясь усиками бумаги, муравьи один за другим поворачивают влево и

по перемещенному следу первого фуражира уходят к пустой площадке...

Теперь повторим во всех деталях начало опыта.

Позволим меченому муравью еще раз оповестить гнездо и во главе бегущих за ним фуражиров выйти на арену, а затем уберем его пинцетом. Что станет теперь с остальными?

Они приходят в сильное замешательство. Добежав до того места, где обрывается след их вожака, они шмыгают вокруг, многие в конце концов возвращаются в гнездо, другие продолжают возбужденно и беспорядочно снова по арене и всю ее обшаривают. Некоторым удается добраться к развилке, и тут один поворачивает по бумажной полоске налево, другой — направо.

Заветное место, таким образом, снова отыскивается, но гораздо позже и меньшим числом муравьев.

Вообще говоря, на этом можно бы опыты кончить, но очень соблазнительно посмотреть, что произойдет, если двух различного меченных муравьев доставить одного — к площадке с тремя-четырьмя муравьиными личинками справа от арены, а другого — к площадке с сотней личинок слева.

Оба муравья взяли в жвалы по личинке и поспешили в гнездо, а через некоторое время каждый вернулся к своей находке. И хотя оба доставили в гнездо лишь по одной личинке, первый привел с собой едва ли пяток муравьев, а за вторым — к большому пакету личинок — явились добрых полсотни рабочих.

Но вот фуражир нашел на арене приколотого к ней паука, которого ему никак не сдвинуть с места и от которого он возвращается и с пустым зобиком, и с пустыми жвалами. Никакой пробы муравей принести в гнездо на этот раз не мог. Все равно за ним устремляются завербованные охотники, и вскоре паук, разорванный на мелкие клочья, доставлен в гнездо, а на арене торчит голая энтомологическая булавка.

Какую бы поживу ни обнаружили фуражиры — корм или личинок, они зовут за собой других одним способом — скрещивая усики. И, очевидно, этим сигналом могут быть сообщены существенные подробности относительно находки.

Собственно, и сигнал о появлении муравьев — охотников за куколками — или других врагов производится все тем же способом: атакуемые мечутся, ударяют брюшком оземь, замирают на мгновение и снова кидаются в бег, бьют встречных усиками. Верхнечелюстные железы выделяют при этом пахучий секрет, который мы имеем все основания назвать химическим набатом муравейника. У листорезов аттин сигнал подается, как установили микроанализы биохимиков, альдегидом лимонной кислоты, у жнецов погономирмекс — масляной кислоты, этиламиноом. Ра-

диус действия сигнала, подаваемого одним муравьем, составляет всего несколько сантиметров, но он принимается и сразу передается дальше всеми окружающими и распространяется как бурная цепная реакция.

Поднимаемая таким образом тревога охватывает все гнездо с невероятной быстротой, еще раз подтверждая, что муравейник — это не простое общежитие множества муравьев, а что-то очень тесно связанное, спаянное, цельное.

Таким образом, антенны участвуют во всех сигналах, оказываясь также и звеном, крепящим муравьиную оборону.

Чтобы правильнее представить себе все, о чем здесь рассказывается, необходимо сделать небольшое отступление и вспомнить некоторые общеизвестные факты.

Вернемся к муравьям, которые, разорив атакованное гнездо, возвращаются домой, неся добытые ими трофеи. Ведь не все охотники нагружены куколками: в колонне легко заметить то солдата с пустым коконом, который дальше будет брошен по дороге; то другого с громадной куколкой самца, которая тоже будет брошена в пути; то муравья, несущего труп старого муравья; то муравья, вовсе ничем не нагруженного; то даже такого, на котором сидит живой муравей чужого вида... Иногда один за другим подряд бегут в цепочке муравьи, не груженные ничем или груженные чем угодно, но не куколками рабочих. И все-таки в конце концов, когда придут все муравьи, получится, что нападением добыты в основном куколки, и именно рабочих.

В цепочках жнецов, спешащих к муравейнику с колосками и зерном, всегда имеются муравьи, несущие комочки почвы, песчинки, обломки коры. Однако все-таки в конце концов в гнездах вырастают склады зерна.

Точно так же из семян и зерен, оброненных носильщиками на дорогах к гнезду раньше или позже возникают аллеи зеленых насаждений, а из зерен, оставленных после просушки вокруг купола, постепенно разрастаются куртины злаков, питающих муравейник.

Такое «в конце концов», такое «раньше или позже» обнаруживается в любом углу муравьиного гнезда, во всем, что происходит в семье. Муравей несет зернышко, а вдоль дорог появляется зеленое окаймление; муравьи выносят по крупинке землю, а получается новая камера, новый переход, гнездо. Точно так же одни строители (мы часто видим это) тащат с поверхности купола хвоинки или обломки веточек внутрь гнезда, а другие выбегают им навстречу, вынося из гнезда такой же груз; это происходит на протяжении многих дней подряд; в результате

же над гнездом вырастает купол-насыпь, имеющий характерные очертания, форму, свойства.

Об этой отличительной черте биологии муравьев следует помнить всегда, особенно когда речь идет о тех связях, которые семью, состоящую из тысяч насекомых, превращают в единое целое.

Здесь главное орудие строительства, нападения, обороны, добычи корма, воспитания расплода — жвалы; главное орудие взаимного питания взрослых и главное орудие кормления личинок — язычок; главное орудие общения, орган, действующий при взаимном питании и при строительстве, при добыче корма и в обороне и нападении — короче, во всех проявлениях жизни семьи, — антенны.

О ЧЕМ ГОВОРЯТ ЯНТАРЬ И БУТЫЛЬ С МУРАВЬЯМИ ФОРМИКА

Приходилось ли вам брать в руки муравья, который бежал по земле за миллионы лет, точнее, за десятки миллионов лет до того, как на ней появился человек?

Сколько мыслей и чувств будит одно прикосновение к прохладному обломку янтаря, внутри которого сквозь влажное мерцание золотого тумана чернеет крохотным силуэтом прапращур современных мурашек. Никаких сомнений нет: это муравей. Его нельзя не узнать. Во всяком случае, с первого взгляда он ничем не отличается от множества тех сегодняшних муравьев, мимо которых каждый из нас с весны до осени бесчисленное число раз проходит, не видя их, и которых нередко походя топчет, не замечая того.

В раздумье поворачиваешь обломок то одной стороной, то другой, пробуя проникнуть взглядом в глубь почти прозрачного куска минерализованной смолы, как если бы в нем была заключена сама вечность, само небо с россыпями звезд, все миры — дальние и близкие, живые и минувшие, знакомые и неведомые.

Десятки миллионов лет до появления человека!..

Но для того, чтобы проникнуться сознанием значительности открывшегося, знакомство с муравьем не обязательно начинать через памятник, в котором спрятано сбереженное от времени свидетельство астрономического возраста этой букашки. Достаточно снова вспомнить историю с флаттером, способ предупреждения которого существовал в утяжеленной кромке переднего крыла задолго до того, как люди стали летать.

Кто предскажет, сколько таких и более неожиданных от-

крытий принесет дальнейшее изучение насекомых, в которых строение и действие каждой клетки отшлифованы десятками миллионов лет естественного отбора? А ведь каждый самый маленький успех, каждый шаг вперед в изучении всего тела, отдельных органов, особенностей микроскопического строения любой ткани, даже просто повадок вновь и вновь открывают неизвестное.

Что касается муравьев, да и других общественных насекомых, то здесь ученых ожидают особенно важные открытия. Здесь еще много белых пятен, и как раз в области, касающейся тех свойств и отличий, которые собирают и сплачивают тысячи и тысячи особей в целостную семью.

На чем основаны эти свойства муравьиной природы? Что их питает? Как они развиваются и к чему направлены? Наука вплотную подошла к исследованию этих вопросов, над которыми человек давно задумывается и на которые давно ищет ответа.

Народные сказки, поговорки и другие литературные памятники давней старины в некотором отношении подобны обломку янтаря с муравьем. Они тоже в драгоценной оправе доносят до нас осколки минувших эпох. Но здесь это кристаллы мудрости, отпечатки мыслей, рожденных в незапамятные времена. Что же говорят о муравье эти памятники прошлого?

Через библиотеки разных стран мы собирали пословицы и списки сказок, посвященных муравью.

Здесь найдено много простых и сложных, будничных и героических, искрящихся смехом и замутненных слезой повестей и иносказаний. Но во всех открывается в конце концов одна и та же история: история о человеке, который до седой головы ищет дорогу к сердцу муравейника.

Ему ничего не нужно, кроме ключа, которым заводится муравьиная суматоха, только о нем он думает.

Здравые, рассудительные люди сочувствуют чудаку, жалеют его, уговаривают или годами вышучивают и высмеивают простодушного искателя, отказывающегося от обычных дел и все продолжающего пасти своих муравьев и выпрашивать у них ответы на их неразгаданные тайны.

Однако наступает час, когда все здравые и рассудительные люди оказываются беспомощными, не могут справиться с трудностями, один за другим выбывают из игры, а победителем, как всегда бывает в сказках, становится именно простодушный, верный делу своей жизни. На помощь ему приходят из-под земли неисчислимые шестиногие друзья.

Он столько подбирал ключи к катакомбам мурашек, что

теперь легко сюда проникает и встречает здесь союзников, с которыми решаются все задачи, преодолеваются все препоны, разгадываются все загадки.

...Юноша, не побоявшись страшной грозы, покинул кров, чтобы погасить зажженный молнией куст. Смелчак спасал куст необычный: под ним скрывался волшебный муравейник. Прошли годы, а бессчетное население подземного города, избавленного от огня, не забыло своего спасителя. В трудную пору разыскали его муравьи. Заточенный палачами в подземелье, он погибал от голода и жажды. И вот засновали черные цепи через крепостные валы и стены, и, незамеченными, день и ночь стали муравьи по капельке доставлять обреченному узнику ключевую воду и медвяную росу, тогда как другие, созданные по тревоге со всей округи, прорывали выход из подземелья... И вот герой на воле...

Слабый и крохотный муравей наделен в сказках волшебной силой, он способен совершать деяния, недоступные другим, неизмеримо более сильным и крупным созданиям природы.

Муравьи, о которых складываются сказки, самыми неожиданными способами помогают своему герою. Они способны обезвреживать тех, кто замышляет против него недоброе. Они могут темной ночью отпилить ноги у ядовитого скорпиона, подрезать крылья у хищного ястреба, забрызгать ядом глаза бешеного волка... И они же днем, читая призывы звезд, могут вывести героя, заблудившегося в пустыне, среди зыбучих песков, указать ему дорогу к источнику с живительной влагой.

Муравьи, о которых сказки рассказывают, и от беды избавляют, и врагов наказывают, и добродетель вознаграждают...

А сколько наряду с такими сказками-повестями сложено у разных народов коротких притч, в которых действуют муравей и солнце, муравей и снег, муравей и кузнечик, муравей и стрекоза, муравей и фазан, муравей и голубь, муравей и крыса, муравей и кот, муравей и муха, муравей и ворона, и собака, и мышь, и сверчок, и орел, и аист, и тигр, и пчела, и рыба, и жук, и муравьиный лев, и просто лев... И сколько есть многозначительных басен, в которых речь идет о муравье и ребенке, о муравье и старике, о муравье и царевиче, о муравье и нищем, о муравье и святом, о муравье и разбойнике...

На разные лады преподают и внушают они одну мораль, разными дорогами ведут они к тем самым заключениям и поучениям, которые, отлившись в афоризмы и поговорки, признают или утверждают, указывают или советуют:

«Муравей слаб, но камень рушит».

«Мал муравей телом, да велик делом».

«Мурашка мурашке рада».

«У муравья голова с просяное зернышко, а ума — чувал».

«Ступай к муравью, ленивый, поучись у него благоразумию».

«Нет проповедников более красноречивых, чем муравей, который живет, не произнося ни звука».

«Муравьи сообща и льва одолевают».

Не раз находились в прошлом мудрецы, советовавшие тем, кто понимает, насколько неустроенна жизнь, переустроить ее по примеру муравьев. На полках библиотек стоят пожелтевшие от времени пухлые трактаты, поучающие человека жить по закону, по справедливости, жить хотя бы так, как муравьи в муравейнике.

Теперь можно только снисходительно улыбаться, читая эти муравьиные утопии. Их время безвозвратно миновало.

Сегодня люди всех пяти частей света, над которыми описали свои планетарные орбиты первые спутники и космонавты, хорошо знают, что не в муравьином общежитии и в муравьином укладе и порядке должен человек искать для себя образец и урок, пример и призыв. Люди уже знают, что требуется для того, чтобы все беззаветно трудились и все были сыты, чтобы один был за всех, а все — за одного. И потому сегодня в старинных сказках и изречениях, посвященных муравью, открываются более глубокий смысл и содержание.

С новой силой напоминают они о том, что и у муравья и в муравейнике действительно есть что увидеть, есть что изучить, есть что выпытать.

* * *

Как-то, еще в 1949 году зашел интересный разговор с ныне покойным профессором А. Ф. Губиным. Мы говорили о том, будут ли когда-нибудь георазведчики работать с пчелами. Ведь если проверять состав пыльцы, собираемой пчелами, — пылинки цветня разных растений очень различны и по форме и по размеру, — то легко обнаружить пыльцу с так называемых растений — индикаторов, произрастающих в районах залегания определенных руд. Значит, можно, не выходя из лаборатории пыльцевого анализа, заглядывать в недра земли!

Когда план таких работ был впервые изложен в печати, он казался только умозрительным предположением, если угодно — фантазией. Однако сейчас можно привести уже не одно подтвержденное примерами доказательство полезности четырехкрылых «георазведчиков». Установлено, что химический анализ золы

меда и перги (так называются запасы пыльцы в ячейках сотов) может выявить, какие элементы содержатся в почве и подпочве местности, посещаемой пчелами — сборщицами корма.

Больше того — теперь признано, что для разведки запасов радиоактивных руд есть смысл перекрывать летки ульев пыльцеловителями, с тем, чтобы, регулярно собирая в них пчелиную обножку — пыльцу, приносимую сборщицами домой, — проверять, не содержатся ли в ней радиоактивные элементы из пыльцы растений — индикаторов.

В связи с этим один лондонец, читатель английского перевода книги «Пчелы», прислал вырезку из журнала «Электроникс Ньюз» (номер от 9 января 1963 года). Там изложена любопытная, смахивающая на некий «рекламный апокриф» история фирмы ТСЭЛ — «Твентис Сенчюри Электроникс Лимитед», предприятия которой специализированы на массовом выпуске счетчиков Гейгера и изотопа бор-10.

Как возникла эта фирма?

Нынешний ее руководитель, инженер Г.-А.-Р. Томес, в свое время имел маленькую любительскую пасеку. Однажды — это было еще в 1940 году — ему пришлось в голову попытаться облегчить поиск матки на сотах.

Надо сказать, у многих, может быть даже у большинства, пород матка по цвету почти не отличается от рабочих пчел. Найти ее среди тысячи насекомых, покрывающих соты, стенки, дно улья, непросто.

А если, подумал инженер Томес, нанести на спинку матки радиоактивную метку и искать ее потом с помощью счетчика Гейгера?

Опыт удался.

После этого Томес задумался: нет ли еще каких-нибудь возможностей применения изотопных меток и счетчика? Так возникла фирма ТСЭЛ.

«Вам будет, наверно, приятно узнать, — писал английский корреспондент, — что герой вашей книги (имеются в виду пчелы) внес свой вклад в развитие электроники, в частности указал некоторые новые пути применения достижений современной науки в производстве и в быту».

К тому времени, когда пришла эта информация, уже было известно, что масса героев другой книги — «Муравьи» — обладает неким не открытым и не расшифрованным пока физиологическим «счетчиком Гейгера». Подобно тому, как улитка сразу втягивает рожки, подобно перламутренице, смыкающей створки раковины, подобно морским анемонам, которые спешат закрыться, муравьи, попавшие в зону хотя бы слабой радиоактив-

ности, начинают суетиться, словно почуяв неладное, сразу же меняют курс, поворачивают, стремясь убежать подальше от опасного места.

Пока не удалось дознаться, благодаря чему именно насекомые обладают такой чувствительностью, каковы ее природа и происхождение. Все эти вопросы очень интересны и еще не выяснены, но научная разведка движется вперед, не всегда дожидаясь, когда будут закреплены и освоены тылы.

И вот еще одно сообщение с переднего края: недавно в протоколах заседаний Французской академии наук опубликовано сообщение профессора Реми Шовена и его сотрудников — Гюи Куртуа и Франсуа Ангено — о неожиданных результатах обследования с помощью счетчика Гейгера гнезд лесных муравьев формика.

Центр гнезда и верхушка купола оказались во многих случаях заметно более радиоактивны, чем периферия, периферия же заметно радиоактивнее, чем почва в одном метре от границы гнезда.

Дело здесь не в хвоинках, не в растительном мусоре, составляющем укрытие, кровлю муравейника. Когда проверили покинутое муравьями гнездо, счетчик безмолвствовал. Но обычная пробирка с муравьями приводила поднесенный к ней счетчик в действие.

Объяснение заключается, видимо, в том, что формика сносят в гнездо иногда со значительных расстояний сладкие выделения тлей, сосущих соки деревьев, а фуражиры-охотники по муравьиным тропам притаскивают со всех сторон тысячи гусениц, личинок, червяков, трупы взрослых насекомых, которые питались непосредственно самой растительностью либо разными растительноядными тварями. Таким образом, рассеянные в природе радиоактивные элементы на первом этапе накапливаются в какой-то мере растениями, в их соках и тканях. Еще сильнее концентрируются эти элементы в организмах разных растительноядных насекомых. Муравьиные фуражиры-охотники и сборщики выделений разных тлей уже, можно сказать, в третьей или даже в четвертой степени повышают концентрацию радиоактивности элементов в муравейниках, что и начинает выводить счетчики из спокойствия.

Если проверка подтвердит сообщенные данные, то муравейники, возможно, окажутся естественными сигнализаторами: они будут оповещать нас о том, что местность заражена опасными элементами, еще тогда, когда счетчики не способны ничего зарегистрировать.

Однако необходимо еще разобраться в том, почему муравьи,

столь чувствительные к малейшему повышению радиоактивности за пределами муравейника, мирятся с радиоактивностью самой зоны гнезда и как получается, что, по сообщениям американских энтомологов, в зоне ядерных испытаний штата Невада первыми насекомыми появляются муравьи?

Как видим, улей и муравейник не перестают удивлять нас все новыми и новыми вопросами, причем на вполне современном уровне...

* * *

Пусть муравьи в янтаре говорят о безмерной косности живой природы, они говорят и о ее могучих силах. И люди уже знают, что, преодолевая эту косность и покоряя эти силы с помощью творимой ими науки, они и сами становятся могущественнее.

Это могущество почти никогда не приходит готовым. Оно иной раз порождается из самых маленьких открытий, годных поначалу разве только для того, чтобы их использовать в каких-нибудь игрушках. Неустанно учась у природы и научаясь превосходить ее, человек идет к действенному знанию. К такому наивысшему знанию ведет долгий, извилистый путь, путь поисков, проб, мечтаний, иногда трагических неудач и срывов и подчас лишь редких, не всегда сразу признаваемых успехов.

Мы уже знаем, что никакого практического значения никогда не имел кусочек янтара, натертый кожей и притягивающий к себе сухие бузиновые шарики, висающие на тонких шелковинках. А ведь из явления, демонстрируемого в этой игрушке, которая тоже была когда-то научным открытием, выросли — и для этого понадобилось не так уж много времени — самые удивительные чудеса электрификации в промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, новейшие достижения радиотехники, радиолокации, телевидения.

Мы уже знаем, что когда-то забавой были запускавшиеся на праздничных фейерверках разноцветные ракеты. А ведь от них ведут свою родословную современные реактивные самолеты, летающие быстрее звука, и многоступенчатые ракеты, все увереннее нацеливаемые людьми на межпланетные полеты.

Только шуткой был построенный когда-то испанцем Торрес-И-Кеведо электромеханический игрок, который с белыми королем и турой против черного короля в шестнадцать ходов побеждал любого соперника, правильно объявляя «шах» и «мат», а в случае повторных ошибок в ходах черного короля отказываясь от дальнейшей игры.

Только игрушкой был сконструированный французским инженером пес Филидог, послушно бежавший на зов электрического маяка, лаявший, если на него падал пучок лучей.

Шуткой была и сконструированная американскими инженерами собака, сломя голову бежавшая на свет и так нелепо погибшая: привлеченная ярким светом фар, она кинулась навстречу машине и кончила свое недолгое существование под ее колесами.

Игрой конструкторской мысли были построенные английскими учеными черепахи Эльзи, Эльмер и Кора, которые упорно двигались к свету и обходили препятствия. Устройства черепах были отрегулированы так, что одна из них казалась уравновешенной, даже флегматичной, другая — нервной, легко возбудимой.

В общем только игрушкой было и творение французских исследователей — селезень Жоб и уточка Барбара, парочка, постоянно представлявшая собой курьезное зрелище: птицы двигались вместе, расходились, опять шли друг к другу, а в ряде случаев обнаруживали даже нечто весьма похожее на память.

А ведь в прямом родстве со всеми этими забавами и игрушками находятся многие выросшие на наших глазах достижения новейшей техники, представленные не только автоматическими линиями на заводах и фабриках, автопилотами в авиации, но и счетными машинами-переводчиками, «думающими» машинами.

И вот еще одна детская забава: муравей-привратник, закрывающий головой вход в гнездо, не шевелится в ответ на прикосновение соломинкой или волосиком, но отступает, когда его усик тронули муравьиным усиком. Этим волшебным ключом открывается ход не только в гнездо муравьев, но и к пониманию загадок скрещенных антенн.

В прикосновениях муравьиных антенн можно видеть одно из важнейших звеньев, связывающих воедино обитателей муравейника. Постепенно проясняются и другие, так долго оставшиеся тайной за семью печатями опоры, на которых зиждется целостность и муравьиной семьи, и семьи других общественных насекомых.

В ДВУХ ЧАСАХ ОТ АШХАБАДА

Очерк.



1. ГЯУРС

Всего двадцать минут назад мы покинули городские перекрестки, улицы с черными теньями тополей на выбеленных стенах, с восточно ярким орнаментом цветников, с прохладным журчанием воды в цементированном ложе оросительных каналов. Отсюда трасса ушла на окраину, к разбросанным строениям и пыльным пустырям. Жилые и промышленные кварталы отступили к западу, а на юге над городом обозначились легкие и воздушные очертания горных цепей. Печальной полосой прошло

мимо кладбище — немой лес из невысоких глиняных столбов. Здесь похоронены жертвы землетрясения 1948 года — мужчины, женщины, старики, дети, не пережившие ночи с 5 на 6 октября. Среди зарослей низкорослого узловатого кустарника дорога бежит на восток, и с каждым километром, с каждой минутой вокруг становится все пустынное.

Освещенные утренним солнцем, продолжают отступать на юг сиреневые вершины и сизые гребни горных цепей. По склонам медлительно плывет молочная дымка, и кажется — величественная громада поднялась и парит в воздухе. Зато с северной стороны небо совсем припало к земле. Там, за линией горизонта, лежат пески Каракумов.

Между мертвой пустыней и подножием первых отрогов Копет-Дага плавится на солнце начисто выжженная, раскаленная плита Гяурского плато. Давно миновала совсем короткая здесь весна с яркой зеленью трав и огоньками степных тюльпанов, и сейчас снова догола испепелена земля — серая, рыжая. Дико и голо. Твердь и небо. Пустота и плоскость.

Покинув асфальт, машина прямо по спекшемуся грунту углубляется в предмостье пустыни. Когда на пологих буграх полуторку подбрасывает, как лодку на волнах, в кузове оживают бочки, бидоны, канистры — они погромыхивают, в них бьет о стенки, хлюпает, плещет, захлебывается вода. Без воды сюда не ездят.

Просто невероятно, что где-то существует сейчас темная, влажная, податливая под ногой земля — поросшая лесом, присыпанная палым листом, выстланная прохладным войлоком мха, звенящая щебетом и трелями птиц.

А здесь с добела расплавленного неба бесшумно низвергаются на землю сухие потоки спящего зноя. Не то что леса — деревца не видно. Ни кустика, ни травинки, ни строения, ни даже просто камня. Небо и твердь. Пространство и плоскость.

Это — Гяурс.

Но в самом ли деле земля здесь лишена примет?

Если оторваться от неоглядных просторов, от неохватных масштабов, если перевести взгляд хотя бы на ближайший клочок почвы, видны приземистые лысые бугры, те самые, на которых машина громыхала бочками с водой.

Сам по себе холмик несколько не примечателен, в нем нет ничего особенного, но их очень много, и все эти одновершинные глинистые наросты очень друг на друга похожи: правильная кривая контура, купол, словно облицованный глиной, а земля

вокруг купола чуть не сплошь заплетена серыми, вылепленными из грунта узорами.

Они напоминают, пожалуй, рисунок мороза по стеклу: метелки, колосья, побеги с узкими листочками... Солянка, мятлик, пастушья сумка, ромашка, верблюжья колючка.

Как возникли здесь эти воспроизведенные в глине миниатюры?

Поверх серого плетения черными искрами проносятся легкие длинноногие катаглифис — как эти великаны муравьиного мира пустыни именуются в специальных книгах, фаэтончики или бегунки — как их называют попроще. Чем ближе к муравейнику, тем больше бегунков, тем оживленнее они снуют. Горловина входа очень широка, в нее свободно пройдет орех. И все же каждый ход заполнен кишачим месивом ножек, телец, голов, усиков. Муравьи-фуражиры спешат на охоту, а навстречу им другие уже волокут зернышки и семена, трупы жучков, мошек, обломки тела ос.

Выброшенный изнутри мельчайший песок окружает входы в муравейник первым светлым кольцом.

Значит, и в этой пустыне есть своя неброская флора, своя не сразу обнаруживаемая фауна — жизнь, открывающая себя лишь при ближайшем рассмотрении. А если заглянуть поглубже? Если, например, вскрыть один из пологих холмиков?

С обычной лопатой за дело лучше не браться. Здесь нужны стальной лом, хороший заступ, тяжелая кирка. Надо изо всей силы вогнать лом в вершину купола и сразу отбросить отколовшуюся часть. Под куполом, подставляющим солнцу намертво пересушенную глину, открывается занимающая весь холм и уходящая в глубь грунта пористая губка. Немало здесь также и гнезд без куполов. Земля источена бесчисленными ходами и нишами, и в этих темных сыроватых щелях и камерах копошатся тысячи почти бесцветных насекомых. В самом ничтожном уголке развороченного купола трепещет жизнь, только что вскрытая вторжением лома.

И так в любом из тысяч холмиков на огромной площади между Каракумами и отрогами Копет-Дага.

Откуда эта земляная губка под куполом? Как получилось, что все плато покрыто этими буграми? Когда они здесь выросли? Что в этой жаркой, мертвой пустыне поддерживает существование обитателей холмиков? И что это, в конце концов, за насекомые?

Это термиты, натуральные, живые термиты. Крупица того диковинного мира, о котором мы слышали и читали столько неправдоподобных историй.

2. ПОРТРЕТ ГЕРОЯ

Каждый, кто заглянет в глубь термитника и понаблюдает за массой, копошащейся и движущейся в недрах черной земляной губки, не может остаться равнодушным.

Все в термитнике: причудливый план и рисунок внутренних строений, загадочный материал, из которого они выполнены, безукоризненная чистота камер и коридоров, самый вид термитной толпы на улицах и перекрестках подземной колонии — все заставляет задуматься свидетеля и очевидца этого удивительного проявления жизни.

Термит может, конечно, одному показаться безобразным, а другому — похожим на жемчужное зерно с капелькой янтаря вместо головы. У насекомого действительно двойственный вид. Оно выглядит беспомощным и в то же время устрашающим, неуклюжим и быстрым, мрачным и вместе невыразительным.

Если, проштудировав по лучшим сочинениям самые детальные описания термитов, попробовать представить себе насекомое, то набросок окажется, скорее всего, очень далек от действительности. И неудивительно: наиболее подробные перечни даже мельчайших деталей не отражают живого впечатления, которое производят термиты. Они будто смонтированы из разных существ, вроде тех полулюдей-полуконей, точнее — коней с человеческой грудью и головой, о которых повествуют мифы Древней Греции.

Термиты — кентавры мира насекомых.

Голова в прочном, как у жука, хитиновом покрове оснащена небольшими подвижными усиками и хорошо заметными жвалами. Талия, которой так славятся осы, муравьи, даже пчелы, у термитов и не намечена. Брюшко продолговатое, у одних совсем светлое, у других более темное; часто оно размечено наверху вдоль середины беспорядочным узором пятнышек. Перепончатый мешок брюшка начинается от груди и очень напоминает последние сегменты тела голой гусеницы, личинки или какого-нибудь мотылька. Неожиданными при таком сочетании частей выглядят три пары довольно длинных и тонких, как у бабочки, членистых ножек.

Сходство это чисто внешнее: термит не имеет отношения ни к жукам, ни к бабочкам и никогда не бывает личинкой в настоящем смысле этого слова.

У большинства высших насекомых каждая особь, развиваясь, проходит полное превращение. Выйдя из яйца растущей личинкой, она становится затем спящей куколкой и наконец полновозрастным, совершенным насекомым — имаго.

Термит не бывает ни безногой личинкой, ни спящей куколкой. Выклюнувшаяся из термитного яйца живая точка — это термит в миниатюре, подвижный, бегающий не хуже взрослого. Под лупой можно увидеть голову с усиками (в них, правда, всего одиннадцать-двенадцать члеников, почти вдвое меньше, чем у взрослого), грудь с тремя парами бегательных ножек, а на концах их четырехчлениковые лапки. Брюшко отличается безупречным молочно-белым цветом. И все же это еще только термитик. Чтобы стать взрослым, он должен подняться по лестнице превращений из пяти-шести ступенек.

Однако обитатели подземного селения различаются между собой не только размерами, а и строением, ролью и местом в жизни семьи.

Если это рабочий термит, то на его ножки и жвалы переложены все тяготы по сооружению гнезда и добыче корма, он вся и всех в семье — от мала до велика — кормит и поит. Если это солдат, он рьяно охраняет покой гнезда и благополучие его обитателей, но даже кормиться сам не способен, а может только принимать готовую пищу от рабочих. Если, наконец, это один из крылатых термитов — есть в гнезде и такие, — то он не способен ни кормить молодежь, ни оборонять семью. Это молодые самец или самка, существующие только для продолжения рода.

3. ДЕТСТВО, ОТРОЧЕСТВО, ЮНОСТЬ

Все обитатели термитника, сколько бы их ни было, составляют единую, связанную кровным родством семью. Они братья и сестры — потомство одних и тех же родителей. В особенно крупных и густо населенных термитниках, с несколькими родительскими парами, семья состоит из множества совместно живущих родных и двоюродных братьев и сестер. Здесь десятки, сотни тысяч, а далее и миллионы разновозрастных внуков и внуков двух насекомых, положивших когда-то начало общине.

И все они — и похожие, и разные — развились из одинаковых яиц и вылупились на свет одинаковыми и по размерам, и по признакам, и по свойствам. Вот первое из многих чудес, с которыми сталкиваешься в катакомбах термитника.

Для зародыша в яйце существуют несколько возможностей развития. Они заложены в самой его природе. Термит от рождения не приписан к какой-нибудь определенной стадии — так ученые называют природные сословия, естественные касты в семье общественных насекомых. Невозможно точно сказать наперед, что за судьба ждет молодое, вылупляющееся из яйца создание, кем именно оно окажется, когда вырастет и станет

взрослым, — длиннокрылым или короткокрылым, рабочим или солдатом.

Совсем молодые термиты все сходны между собой, различия, обнаруживаемые в более взрослых, формируются обстоятельствами жизни. Накапливаясь исподволь, особенности эти становятся все более явными, по мере того как одинаковые по крови и облику крошки растут, переходя по лестнице превращений с одной ступени на другую.

Эти ступени отчетливо размежеваны, разделены линькой.

Молодой термит выходит из яйца в мягкой и тонкой хитиновой рубашке. Постепенно рубашка твердеет, становится узкой, мешает расти. Линька — это смена возрастной рубашки. Насекомое сбрасывает старое одеяние и появляется на свет в новом, более просторном. На первых порах оно тоже мягкое, прозрачное.

Хитиновая рубашка, в которую растущий термит одевается в результате очередной линьки, с каждым разом все отчетливее несет на себе признаки взрослых форм. Из одинакового возникает несходное, из подобного — различное.

Пройдет последняя линька, и на свет появится совершенное насекомое. Оно уже больше не растет, не увеличивается в размерах.

4. ВЗРОСЛЫЕ

Рабочие имеют около сантиметра в длину. У них на редкость подвижная оранжево-желтая голова со следами глаз и постоянно шевелящиеся двадцати-двадцатипятичлениковые усики.

Солдаты крупнее рабочих. Их голова почти прямоугольна. Вместе с серпообразными, изнутри зазубренными челюстями она, пожалуй, даже превышает величину брюшка.

Что касается будущих крылатых, то в молодости их отличают более темный цвет тела, а также крыловые зачатки разной формы. Пленки недоразвитых крыльев, нечто вроде короткой пелеринки, наброшенной на плечи, отличают запасных самцов и самок. Эти выращиваются как бы на всякий случай: а вдруг потребуются... Тогда они стали бы пригодны к продлению рода. Но раз так не случилось, придется им доживать век в облике «рабочих с царскими отметинами».

Таких короткокрылых в семье обычно не много. Несравненно больше здесь темнотелых, которые, пройдя последнюю линьку, превращаются в длиннокрылых самцов и самок — имаго. В недрах сильной семьи каждый год созревает множество таких женихов и невест. Их ждет особая судьба — они покинут родной

дом и попытают свое счастье, закладывая новые гнезда. Выросшие среди слепорожденных детей подземелья, которые никогда не видели и не увидят света, выхоженные и выкормленные белесыми, бескрылыми братьями и сестрами, эти темнотелые, длиннокрылые и зрячие насекомые (они кажутся в этом мире слепых большеглазыми) одеты в сверкающее свадебное платье. Это прекрасные, длинные — вдвое длиннее тела — и прозрачные крылья. Сейчас они плотно уложены вдоль спины — по два с каждой стороны. В тесных ходах и камерах подземного гнезда нет ни возможности, ни необходимости пользоваться этим летным оснащением.

И солдатам ни к чему их боевое снаряжение, пока они бродят внутри гнезда и ничто не нарушает здесь нормального хода жизни.

Рабочих, солдат, разного возраста крылатых мы могли видеть, вскрыв холмик. Это гнездо большого закаспийского термита — анакантотермес ангериянус, сильнее всего и распространенного как раз в этом районе. Но мы еще не знаем, как выглядят отец и мать колонии.

Вообще-то внешние признаки пола термитов очень мало развиты. По наружным приметам ясно опознаются только стазы. Ни об одном рабочем, солдате и даже крылатом — длиннокрылом или короткокрылом — нельзя без анатомического вскрытия с уверенностью сказать, самка это или самец. Очевиден пол только у несущей яйца, овулирующей самки.

Мать — «настоящая царица» анакантотермес ангериянус — имеет в длину свыше двух сантиметров. Крыльев у нее уже нет. На их месте — четыре ровных крыловых обрубка, роговые лопасти, как их называют в старых книгах. Голова такая же, как у всех крылатых, но усики чуть короче. Зато брюшко и длиннее и толще, чем у любого из термитов. Оно до того раздуто, что темные кольца его разошлись далеко друг от друга, а разделяющие их перепонки натянулись и стали прозрачными.

Очень похож на закаспийского термита анакантотермес туркестаникус. Он и водится в тех же местах. Насекомые этих видов различаются только некоторыми мелкими признаками, а вот гнезда у них совсем разные. Туркестаникус обитает в земле и не возводит над своим гнездом никакого купола.

У закаспийского и туркестанского термитов «настоящая царица» заметно массивнее своего супруга — «настоящего царя» — и раза в два крупнее рабочих. У термитов тропических стран царица бывает и в десять раз крупнее царя. Это пухлое чудовище с крошечной головкой.

Солдаты анакантотермес отличаются от рабочих тоже не столь резко, как это бывает у других видов. Известны термиты с солдатами самой невообразимой формы. У многих термитов рабочие довольно схожи, а солдаты тем не менее разные. Такие виды по солдатам и опознаются.

Жвалы на головах солдат бывают длинные, треугольные, несимметричные, толстые, тонкие, роговидные, скрещивающиеся. У солдат южнобразильского термес риограндензис жвалы могут, подобно пружине, перебросить насекомое на несколько сантиметров. У солдат кантотермес на Цейлоне это нечто вроде пращи, способной отбросить схваченного врага на два-три десятка сантиметров. У термитов-носачей — ученые называют их «назути», а когда нос раздвоен, именуют вилконосами — солдаты вооружены не холодным и не механическим оружием, а химическим. Они совсем лишены жвал: из прочного хобота на голове-спринцовке в случае опасности извергается сковывающее и парализующее противника клейкое вещество.

Известны виды с солдатами, у которых голова оснащена только незаметным выводным отверстием скрытой под хитином черепа железы. Эти не опрыскивают врага, а с силой бодают его, нанося при этом каплю яда.

Взрослые рабочие и солдаты не обязательно одинаковы, у иных термитов в каждой семье бывает по несколько форм рабочих, по две-три формы солдат...

После всего сказанного можно себе представить, как выглядит толпа термитов. Здесь вместе с подвижными крохами первого возраста можно видеть насекомых на всех ступенях развития, здесь полно взрослых рабочих, солдат, крылатых. И все это дремлет в камерах или движется, копошится, перемещается в разных направлениях, сливаясь в цепи и потоки, которые то исчезают, то отчетливо возникают вновь.

5. НЕМНОГО ГЕОГРАФИИ И ИСТОРИИ

В 1758 году вышло десятое издание книги Карла Линнея «Система природы», где впервые описан вид со звучным и грозным названием «термес фаталис». Теперь известно, что великий натуралист допустил здесь сразу две ошибки. Описывая новый вид, он располагал всего одним-единственным экземпляром — рабочего или солдата — и потому отнес насекомое к бескрылым — аптера. Кроме того, Линней решил, что новое насекомое — это жучок точильщик, стук головы которого предвещает, согласно поверью, близкую кончину. Отсюда и «термес» — по-гречески конец, и «фаталис» — роковой.

Таким образом, имя, присвоенное виду, связано с жучком, не имеющим к термитам отношения. Настоящих термитов в то время, да и долго после, называли белыми муравьями, хотя они совсем не муравьи и не совсем белые.

«Естественная история так называемых белых муравьев» — вот как звучит в переводе заглавие вышедшего около двухсот лет назад первого ученого труда о термитах.

Чтобы изложить все, что было известно тогда об этих насекомых, автору труда — Иоганну Гергарту Кенигу — достаточно оказалось тридцати печатных страниц.

Кениг считал, что термиты приурочены к одним лишь тропическим местностям заморских стран. Ни о термитах с Гяурского плато, ни о других, распространенных на территории нашей страны, он не знал.

Сейчас зарегистрировано свыше двух тысяч пятисот видов этих насекомых, и больше всего их действительно в тропических широтах, особенно же в Африке. Весь этот континент захвачен и источен термитами, сообщают географы. Экваториальная Африка кишит ими, а Катанга — это подлинно термитный полюс мира.

Наиболее удаленные от экватора, самые северные и самые южные виды и слабее и проще организованы, чем тропические.

В нашей стране число видов термитов совсем невелико, однако нет оснований видеть в этих насекомых какую-то исключительную редкость. Больше того — у нас обнаружены также ископаемые термиты, причем даже на Урале! Об этой находке дальше еще придется напомнить.

Первые упоминания о живых термитах в Средней Азии опубликованы в конце XIX века. Но даже Г. Якобсон, специально выезжавший сюда для изучения «опустошений, производимых какими-то термитами в урочище Термез на Амударье в бухарских владениях», ни разу не упоминает о столь огромных скоплениях гнезд, как те, что существуют на Гяурском плато. А ведь это не единственное и не самое большое в Средней Азии термитное урочище.

Давно известны описанные русским агрономом А. Н. Димо термиты Голодной степи. Термитные очаги обнаружены также в других районах Узбекистана, в Южном Казахстане, в Вахшской долине в Таджикистане. Много сил отдала изучению термитов Туркмении ашхабадский энтомолог Александра Николаевна Луппова, установившая, что анакантотермес широко распространены здесь на предгорных равнинах, в горах, ущельях и речных долинах.

Термиты Средней Азии, как показала А. Н. Луппова, сродни африканским, а иные из них относятся к числу наиболее совершенных видов.

Желтошей же калотермес и другие термиты, время от времени обнаруживаемые в Азербайджане, на Черноморском побережье от Батуми до Сочи и Хосты, представляют виды, которых в Средней Азии совершенно нет. То же можно сказать и о термитах на юге Украины и в Молдавии. Их находили то в Одесской Карантинной гавани, то в районе Измаила; одно гнездо объявилось в Одесском ботаническом саду, другое — вблизи Овидиополя. С тех пор зарегистрированы отдельные гнезда на берегах Бугского лимана, в жилых районах Одессы, Николаева, в Октябрьском сельском районе, вблизи Цюрупинска, Херсонской области. В Днепропетровске гнездо термитов в мае 1931 года закурили, казалось, насмерть, а в 1939 году оно вновь проявило признаки жизни. Недавно обнаружены термитные гнезда на Дальнем Востоке.

И здесь, на пределе условий существования, как и повсюду на земле, термиты живут только семьями. Правда, колонии, встречающиеся в СССР, — это крошки, карлики, пигмеи рядом с теми, что распространены в тропических странах.

6. ЖИЗНЬ, СПРЕССОВАННАЯ В ДВА ИЗМЕРЕНИЯ

И у нас и за рубежом жизнь термитов изучается не только в природных условиях, но и в лаборатории. Исследователям удалось проникнуть как бы в глубь самого процесса жизни термитника и сделать здесь немало содержательных открытий.

В лабораторных, неуклюже называемых «наблюдательными», гнездах между двумя довольно большими листами стекла заключен тонкий — меньше сантиметра, — как бы однослойный срез термитника. Примерно половину пространства между стеклами занимает пробковая плита. В ней выточены круглые камеры, соединенные друг с другом прямыми и косыми коридорами — ходами шириной чуть больше ширины двух термитов. Это и есть собственно гнездовая часть. Она сообщается с лежащей рядом под стеклом ареной и с устроенными здесь кормушками и поилками.

Такое наблюдательное гнездо представляет собой срез не только самого термитника, но и примыкающего к нему наземного участка.

Снимем с верхнего стекла светонепроницаемое укрытие... И днем и ночью по арене и внутри ячеистой пробковой плиты

движутся цепи термитов. Одни выкладывают из поблескивающих темных крупинок какие-то столбики и валики, другие с не меньшим рвением сгрызают и уносят эту массу.

Многие переносят мелкую соломенную сечку. Ее то складывают где-нибудь, то, наоборот, разбрасывают, чтобы потом собрать снова.

Термиты движутся медленнее, чем муравьи, например, но все же не ходят, а бегут. Постепенно, утопанные тысячами лапок, из которых каждая немногим шире булавочного острия, в гнезде возникают незаметные на первый взгляд тропинки и трассы.

Если бы удалось метить термитов в стеклянном гнезде, многие их тайны, возможно, были бы давно разгаданы. Но термиты совершенно не выносят краски. Стоит нанести на термита цветное тавро, и собратья немедленно сдерут с него метку. Когда отличительный знак ни смыть, ни сгрызть нельзя, рабочие и солдаты загрызают меченого вместе со злополучной меткой.

Правда, термитов можно метить изнутри: достаточно отсадить рабочего на ватку, смоченную безвредной краской — синей, красной. Вскоре раздувшееся брюшко с просвечивающей изнутри влагой превращает насекомое в подобие недозрелой красной или черной смородины. Если теперь вернуть его в гнездо, можно проследить, кому из своих собратьев и как быстро передает он окрашенную воду.

Но в лаборатории термитов содержат в совсем небольшом гнезде, где для удобства наблюдателя все процессы как бы спрессованы в два измерения. Разумеется, жизнь природного термитника с тысячами и сотнями тысяч обитателей и полнее, и богаче. Здесь все загадки возведены в куб, все бесконечно сложнее, чем между двумя листами стекла, где лежит одна-единственная, случайно вырванная страница из книги жизни настоящего гнезда.

Однако именно из таких разрозненных страниц, прочитанных в лаборатории и под открытым небом, постепенно складывается связная и цельная естественная история термитов.

7. КОНЕЦ И НАЧАЛО ВСТРЕЧНЫХ ПОТОКОВ

Прикрытое сплошным, без единой щелочки, крепким панцирем, живет своей невидимой извне жизнью гнездо. Где-то, чаще всего глубоко под сводами купола, отделенная от него лабиринтом переходов, лежит небольшая плоская, подобно раковине перламутреницы, камера. Она одна в хрупкой сердцевине гнезда

одета в прочные, будто бронированные, стенки. Здесь обитают два старейших термита колонии, ее основатели и родоначальники, отец и мать всей семьи. Занимаемая ими камера и сейчас именуется царской ячейкой.

Если аккуратно раскрыть створки камеры, глазу представится необычное зрелище.

Овулирующая самка — мать колонии — всей тяжестью своего непомерно крупного полупрозрачного брюшка лежит на дне ячейки. Здесь же прячется в несколько раз меньший самец. Вокруг суетится множество рабочих. Одни подбегают к раскрытым жвалам самки, отгрыгивают и передают ей корм, чистят, облизывают голову, челюсти, передние ноги. Другие поглаживают усиками и ротовыми щупальцами, теребят и обкусывают жвалами оболочку брюшка, сочащуюся выделениями. Третьи копошатся в противоположном конце камеры — у последнего сегмента брюшка. Здесь появляются на свет яйца.

Яйцо сразу же подхватывается одним из термитов. Он берет его жвалами, обмывает слюной и, почистив, передает другому.

Описывая добытую в Эритрее родительскую камеру знаменитых «воинственных термитов» — термес белликозус, исследователь отмечает, что свита царицы — все эти кормилицы, повитухи, няньки — окружена извне кольцом солдат. Солдаты стоят реже или чаще, но всегда головами вперед, всегда готовые отразить возможное нападение.

Жизнь бурлит и вокруг родительской камеры. По ходам, ведущим к ней, движутся вереницы рабочих. Попав в камеру, они кормят самку и самца, облизывают и чистят их. Движимые этой потребностью, они как магнитом стягивались сюда из дальних углов гнезда. Отдав корм, прикоснувшись к усикам царицы или царя, облизав их, выпив с поверхности их тела каплю выделений, те же рабочие приобретают новый, противоположный заряд, новую потребность, и она настойчиво выталкивает их, гонит отсюда. Послушные новому зову, они уходят, унося в усиках след прикосновения, а в зобике микроскопическую каплю, слизанную с тела обитателей родительской камеры, или, скажем, в жвалах только что появившееся на свет яйцо.

Скормленная царице пища превращается в ее организме в беспрерывно выделяемые яйца, в зародыши новых членов общины, а два потока насекомых — вливающийся в царскую ячейку и изливающийся из нее — делают камеру с родительской парой глубинной точкой роста, жизненным центром семьи.

8. ВОЗДУХ И КРЫЛЬЯ

Если кровля гнезда неожиданно повреждена и в ней образовалась щель или небольшой пролом, эту брешь сразу закрывает своей сильной головой солдат. Когда разрушения велики и ход наружу не закрыть головой, находящиеся поблизости солдаты подадут сигнал тревоги. Сигнал подхватывают и повторяют другие солдаты. Они сильно бьют головами о землю, о стенки ходов. Такие удары и шелканье зубчатых жвал можно слышать даже невооруженным ухом.

Эти ли, а может, другие, сопутствующие им сигналы поднимают в термитнике тревогу. Движение цепей становится гораздо более быстрым. Крылатые стараются укрыться внутрь гнезда. А навстречу проникающему сквозь пролом свету солнца и свежему воздуху, который, как мы скоро узнаем, отличается от гнездового, спешат снизу солдаты и рабочие.

Некоторые выбегают даже за границу дома и снаружи прикрывают собой поврежденный участок. Впрочем, таких совсем немного. Зато изнутри район аварии заполнен термитами.

Спрятав в ходах свои беззащитные тела с мягким брюшком, солдаты выставляют вперед бронированные хитином головы и угрожающе поводят из стороны в сторону острыми жвалами.

Если враг попытается сунуться в гнездо, его встретит шелкающий зубчатыми щипцами заслон.

Пока клешни солдат надвое разрубают тела муравьев, намертво впиваясь в язык и в глаза польстившейся на добычу неопытной молодой ящерицы, по краям участка то там, то здесь появляются на мгновение головы рабочих. Один за другим появляются они у края пролома с песчинками в жвалах. У некоторых вроде и нет никакого груза, но вот приподнята голова, разведены челюсти — и из открытого ротового отверстия выжимается густая капля строительной пасты. Рабочий нес ее в себе, и она не успела подсохнуть. Наклонив голову почти под прямым углом к оси тела, строитель впечатывает новую крупцу к ранее положенным. При этом он сначала поворачивает голову до отказа, а затем восстанавливает ее положение для следующего поворота. Вмуровывая строительный материал, прижимая и скрепляя кладку, рабочие орудуют жвалами как зажимом, а головой как ключом, которым завинчивают гайки.

Вся операция продлевается изнутри. Снаружи видно только непрерывное трепетание усиков да блеск голых хитиновых черепов.

Все уже становится заделываемая быстро схватывающейся строительной массой щель. Один за другим скрываются в ней

термиты из числа тех, что прикрывали собой участок. Им следует торопиться. Кто не успеет вернуться — останется за порогом, а кто останется за порогом — обречен. Вне дома, без семьи для термита нет ни крова, ни корма, ни тепла, ни влаги, и воздух для него не тот. Оторванный от семьи, он погибает раньше срока. И все же никто в гнезде не ждет запаздывающих.

В последний раз мелькнули изнутри кривые зубчатые жвалы солдата, голова рабочего с крупницей пасты, и пролом заделан окончательно. Гнездо вновь закупорено и забронировано.

Все это можно наблюдать с весны до поздней осени; но только не в тот выдающийся день и час жизни термитника, не в те минуты, когда накопившиеся в нем скрытые силы вырываются из мрака на свет, из-под земли на воздушный простор, из глубины гнезда ввысь. Это время роя.

Оно происходит в определенное время года (у разных видов по-своему, да и у одного вида в разных местностях не одинаково), чаще всего после теплого дождя, который щедро напоил землю и увлажнил ее верхний слой. Душная, парная жара проникает сквозь оболочку гнезда в его коридоры и камеры и нарушает привычное движение цепей, вырывая из них взрослых рабочих и солдат. Сначала поодиночке, потом массами они стягиваются кверху и сосредоточиваются в верхних этажах, ближе к куполу.

Все идет здесь сейчас не так, как обычно.

Теперь сами рабочие изнутри пробивают купол, прокладывают ходы на поверхность. А тем временем снизу в камеры и ниши верхней части гнезда собираются уже и крылатые. Еще недавно они всячески избегали света и наземного воздуха и первыми убегали от него в нижние горизонты гнезда, поглубже забивались головами в темные тупики камер. Сейчас свет и свежий воздух не только не страшат крылатых, но, наоборот, зовут и привлекают их.

А тысячи рабочих и солдат готовятся проводить крылатых в первый и последний выход за пределы гнезда.

И без того высокое содержание углекислоты в термитнике в эти часы возрастает до пятнадцати-шестнадцати процентов. Жаркий и еще влажный после дождя, напоенный углекислотой воздух гонит крылатых из гнезда. Последнее, что еще удерживает их здесь, — это тяга к тесноте, к толчее, необходимость постоянно чувствовать поверхность тела, всеми его покровами прикосновение стенок темных коридоров, углов, тупиков, касание тел других термитов.

Доказано, что теснота мила этим насекомым. Для такого их чувства терминологи изобрели особое название — тигмопатия.

И вот в такой-то момент даже тигмопатия отказывает термитам. Теснота не манит их более, перестает их удерживать в гнезде. Многочисленные выходы уже давно готовы, охрана покидает свои посты, и взбудораженная масса рабочих вперемешку с крылатыми и солдатами выливается наружу.

Трепещущие насекомые расползаются по холмику и вокруг него, стремясь подняться повыше, взбираются на стебли травинки.

Их подстерегают вокруг смертельные опасности. И в воздухе и на земле беспокойно: сюда сбегаются, сползаются, слетаются птицы, грызуны, черепахи, ящерицы, ежи, пауки, тысячножки, стрекозы, сверчки, скорпионы, муравьи, осы, богомолы. Если термитники расположены вблизи водоемов, то ко времени роения у берега появляются стаи рыбы. На опушках зарослей и лесов собираются шакалы, обезьяны, куницы. За окраинами селений термитов до отвала клюют куры, пожирают кошки, собаки.

Но это не останавливает насекомых. Безудержно выливаются из-под земли их живые потоки. Солнце блестит на хитине коричневых тел, серебрят крылья, которые наконец-то расправлены, раскрыты и поднимают крылатых в воздух. Их взлетает столько, что похоже — пар валит из перегретых котлов.

Взлететь, однако, удастся не всем, некоторых рабочие удерживают на куполе.

Тем временем оставшиеся дома и, несмотря на все события, так и не покинувшие гнезда термиты понемногу стянулись снизу к выходам и принялись, как им положено, заделывать повреждения.

Ходы из гнезда, только что выгрызавшиеся, уже заклеиваются, сужаются, закрываются. Теперь задержанные на куполе крылатые вместе с задержавшими их начинают возвращаться внутрь. Выполнив свое назначение, рабочие и солдаты бегут от света, снова ищут тесноты. Тем, кто замешкался, следует поспешить: пройдет еще несколько минут — и путь домой закрыется для них навсегда.

А что же с теми, которые в воздухе? Взлетают они обычно невысоко. Порыв ветра подхватит крылатых, иногда отнесет их подальше, но чаще они опускаются чуть не рядом со своим гнездом и, едва успев коснуться земли, принимаются обламывать свои великолепные крылья.

Обламываются крылья легко, можно сказать, сами собой. От каждого в верхушечной части остается только небольшая треугольная лопастинка. Поблескивая темным, почти черным хитином брюшка, неузнаваемо изменившееся, кажущееся

теперь голым насекомое убегает, оставляя на земле четыре своих крыла.

Как странно все это выглядит, если вдуматься! Тысячи крылатых ежегодно вырастают в недрах термитника. Месяцами живут они в глубине камер, не пытаясь даже применить свое летное оснащение. Мало того — сдается, всячески берегут и сохраняют его до часа, когда оно потребуется. И вот бьет этот — единственный в жизни час. И что же?

Едва успев подняться, насекомое уже снова вниз, а ветер, как сухую порошу, гонит по земле мириады сброшенных крыльев, наметая их валами, свивая в кучи и вновь разнося как попало. Интересно хоть раз самому посмотреть на эту сверкающую перламутровыми огнями весеннюю поземку из сброшенных крыльев.

Но как понять столь очевидное несоответствие между великолепием летного оснащения крылатых и его воздухоплавательной никчемностью в современных условиях? Не значит ли это, что в прошлом крылья термитов были орудием полета более совершенным, чем сейчас? Ведь в те времена, когда термиты вышли на арену жизни, приземная атмосфера содержала и паров воды, и углекислого газа много больше, чем сейчас. Не случайно в те далекие эпохи летали протентомоны — огромные насекомые с метровым размахом крыльев. Летали гигантские ящеры и другие создания, даже подобных которым уже давно не осталось. В более плотной и вязкой атмосфере крылья термитов вполне могли иметь большую подъемную силу.

При случае мы еще проверим эту мысль, а сейчас посмотрим, что происходит с темнотелыми термитами, крылья которых распоролось «по шву» и сброшены.

Приземлившиеся после полета молодые самки беспокойны: они бегут, то и дело останавливаясь. В конце концов один из еще находящихся в воздухе самцов опускается поблизости, быстро обламывает крылья и, прижимая усики к земле, по запаху находит след; пока самка стоит на месте, он догоняет ее. Коснувшись ее усиками и оповестив таким образом избранницу о своем присутствии, самец дожидается, пока она снова пускается в путь. А она бежит теперь уже, все время оглядываясь: за ней следует ее будущий супруг.

Брачные прогулки термитов называют тандемом, по названию двухместного велосипеда, в котором ездоки, сидя один за другим, оба нажимают педали передачи. Тандем — поиск места гнездования — длится у многих термитов несколько минут, у других — несколько дней.

Когда место выбрано, насекомыми снова овладевает тяга к

мраку и тигмопатия, стремление к тесноте, потребность прикасаться поверхностью тела к почве. Они проникают под камень или под комок земли и принимаются рыть грунт.

Здесь закладывается начало новой семьи, возникает зародыш термитника.

9. ТАБЕЛЬ О КОРМОВЫХ РАНГАХ

Спустимся же на первые две-три ступеньки в подземелье, сооруженное термитами, и окунемся в течение их удивительной жизни. Незримо направляет она движение обитателей гнезда, но одновременно и сама рождается из их поначалу кажущегося беспорядочным снования.

Мы уже видели вереницы и цепи насекомых, перемещающихся в гнезде в разных направлениях. Сейчас, вооружившись лупой, посмотрим, как термиты вступают в «кормовой контакт», когда один передает корм, а второй его принимает.

Это родилось из жизни, из потребности и само стало жизнью, потребностью. Каждый термит живет не только тем, что где-нибудь добывает корм, не только тем, что питается, но в такой же мере и благодаря тому, что отдает пищу братьям. Здесь дети снабжают кормом родителей, а родители — детей, молодь кормит взрослых и взрослые — молодь, ровесники передают пищу друг другу. Каждый бывает попеременно то кормильцем, то питаемым, то отдающим, то получателем, причем кормление, отдача пищи представляет не менее насущную, а нередко и более настоящую потребность, чем ее получение.

Потребность питаться и питать пронизывает весь уклад жизни. Каждый одинаково настойчиво ищет способа покормиться и покормить. Это здесь первый закон существования. Ему подвластны все, включая самых молодых, едва вылупившихся на свет крохотных созданий. И каждое, едва получив от кого-нибудь уделенную ему пищу, ищет, кому передать долю.

Как любое насекомое, термит принимает корм с помощью своего ротового устройства, а далее заглатывает добытую пищу. Это все делают одинаково, зато друг друга все кормят по-разному.

Вот один раскрывает жвалы и, дождавшись, когда второй введет между ними голову, переливает из себя прямо в открытый рот голодного каплю корма. Но «кормовой контакт» — это не обязательно обмен пищей.

И рабочие, и солдаты, и молодь, и крылатые, и родители, — короче, все снабжают всех также выделениями, выпотом, который слизывается с хитиновых покровов тела.

Существует еще одна форма кормового контакта: термит выделяет из брюшка каплю, а другой ее выпивает. В этой капле — кормовая эстафета. Пищеварительный тракт одной особи не успевает переварить корм полностью, он здесь лишь частично подготавливается к последующему усвоению и потому жадно — и не раз! — поедается, аккуратно — и не раз! — передается от одного к другому.

Проглоченный корм питает, следовательно, самого термита, а сверх того превращается или в отрыжку, или в выпот, или в каплю «эстафеты», то есть все еще в корм для других.

В термитнике поедаются и рубашки линяющей молодежи, и тела погибших членов общины. Остаются разве что головы солдат: жвалы рабочих не справляются с этими литыми хитиновыми цилиндрами. То, что не может быть съедено, складывается в особые ниши, откуда мусор время от времени убирается.

Когда все питательные вещества из корма извлечены, он превращается в ту темную вязкую каплю выделений, которая попадает в жвалы строителей и используется как крупица облицовочного материала, как цемент, как паста. Благодаря этому и поддерживается в термитнике та чистота, без которой жизнь в гнезде была бы невыносимой.

Ходы, камеры и ячейки в гнезде бывают изнутри шершавыми или гладкими, матовыми или лакированными, но при всех условиях они выметены и вылизаны. Нигде нет ни пылинки, ни крошки.

Заглянем теперь еще раз в уже знакомую нам миндалевидную камеру, на дне которой распласталась гофрированная туша родоначальницы. Снедаемая постоянным голодом и, как и ее супруг, непрерывно побуждаемая к принятию пищи, она то и дело подает вперед свою крохотную на фоне чудовищного брюшка голову и вводит ее между широко раскрытыми жвалами одного из тянущихся к ней рабочих. Лихорадочно оттирая и оттесняя друг друга, пробиваются они поближе к голове, к открытому рту, в который переливают свою каплю корма.

Непрерывно тянется цепочка пигмеев, спешащих принести корм ненасытной великанше. Отдав дань, они исчезают в безликой толпе, заполняющей камеру.

Что приводит сюда поток кормящихся? Все та же настоятельная, как голод, и никак иначе не утолимая потребность отдать родоначальникам семьи созревший, обогащенный выделениями желез корм.

Но в этой же камере мы видели множество термитов, которые, оттирая и оттесняя друг друга, домогаются припасть к брюшку и слизать или высосать хоть капельку выпота, сочаще-

гося сквозь прозрачную перепонку. Они бесцеремонно теребят складки и лохмотья покровов брюшка, прикусывают их, прокусывают, впиваются в тело.

Вся поверхность брюшка испещрена шрамами и глубокими рубцами. Их постоянно бередают новые и новые термиты, но ничто в поведении родоначальницы не говорит о том, чтоб они причиняли ей боль или даже просто докучали. Наоборот, похоже, царица не только с величественным равнодушием позволяет терзать себя, но даже нуждается в массе теребящих ее термитов. Во всяком случае они ничуть не мешают ей откладывать яйца.

Слепые создания, беспрерывно ощупывающие усиками конец брюшка царицы, суетятся вокруг него с полуоткрытыми жвалами в ожидании очередного яйца. Время от времени вместо влажно мерцающей оболочки медленно выходящего яйца на конце брюшка показывается жидкая прозрачная капелька, и тогда один из термитов, выполняющих здесь роль повивальных бабок, жадно выпивает доставшуюся ему порцию корма.

Таким образом, в эстафету поступают и остатки той сверхконцентрированной пищи, которой рабочие термиты непрерывно снабжают родителей и из которой возникают зародыши будущих членов семьи.

Передача корма идет разными путями: молодь, растущие члены семьи получают пищу «детскую», отцы и матери — «родительскую»... На каждого члена общины распространяется неписаная, но строго соблюдаемая табель о кормовых рангах. Каждому возрасту и сословию положен свой рацион. Все эти разнообразные и бесконечные цепи питания связывают отдельных насекомых в целостную семью.

10. КАТАЛИЗАТОРЫ КРУГОВОРОТА

Пора, однако, сказать, что, как бы ни была запутана табель о кормовых рангах в семье термитов, весь корм поступает в общий обмен только от рабочих, точнее — от взрослых рабочих. Именно они представляют начало цепи, в которой до сих пор перебирались только последние, конечные звенья.

Почти все термиты питаются, как правило, живыми или мертвыми произведениями растительного мира. При этом из всего разнообразия пищи, которую растения предоставляют животным вообще и насекомым в частности, термиты избирают не нежные, молодые побеги или зеленую листву, не богатые жирами, белком, крахмалом или сахаром, сочные и сладкие плоды, не сытные корневища или клубни, — одним словом, не те

части растений, которыми питается подавляющее большинство растительноядных видов. Наоборот, кормом для термитов стало вещество, в котором ни одно из животных, ни одна из птиц, да и почти ни одно из насекомых не находит для себя ничего сколько-нибудь привлекательного.

Термиты питаются древесиной, целлюлозой. Химическая устойчивость этого самого распространенного в природе органического вещества превосходит устойчивость всех других растительных веществ. Если не говорить о минералах, целлюлоза, лигнин представляет собой наименее съедобный продукт на свете.

Целлюлоза образует скелет растений, который, подобно скелету животных, дольше всего сопротивляется разрушительному действию времени и условий. Этот скелет и уничтожают термиты. Они истачивают, разрушают опору растения, его арматуру. Некоторые поедают и корма животного происхождения — кожу, шерсть, трупы насекомых, помет зверей и птиц. Но подавляющее большинство питается именно древесиной.

Можно подумать, что конкуренты в жизненной борьбе оттеснили термитов ото всех более питательных, более богатых и лучше усвояемых кормов, оставили им практически никем более не потребляемую клетчатку.

Казалось бы, какое губительное поражение! Однако уже ни следа, ни памяти не осталось от многих растительноядных видов, которые в свое время победили термитов в этом состязании за место под солнцем, а термиты по-прежнему живы. Правда, свет солнца для них погас, а животворная энергия его лучей стала доходить до них законсервированной в таком косном соединении, как древесина. Но именно это и вооружило термитов неоценимым преимуществом перед другими. Проиграв в качестве корма, они получили пищу, которую природа производит в практически неисчерпаемом количестве.

Натуралисты давно установили, что многие растительноядные насекомые, как и целый ряд грибов, живущих на древесине, ускоряют распад и разложение деревьев даже в самых дремучих лесах.

Еще на пороге XIX века английский ученый В. Кирби писал: «Одни насекомые питаются доброкачественной древесиной, другие — начавшей разлагаться, но в результате совокупная деятельность всех приводит к одному концу — вся масса дерева снова превращается в прах, становится такой же размельченной трухой, как и земля, давшая жизнь дереву». В. Кирби ошибался здесь в одном: переработанная термитами, превращенная ими в труху древесина представляет собой массу даже более плодородную, чем та, что дала когда-то жизнь дереву.

Вот мертвый ствол, который кто знает сколько лежал бы, хороня под собой плодородную землю, а в себе — вырванные из жизни питательные вещества, скрытые в древесине. Но тут к рухнувшему дереву пробираются фуражиры термитников, которые поедают этот мертвый запас пищи.

Медленно размножающиеся, медленно растущие, медленно перемещающиеся, медленно перерабатывающие корм термиты возвращают древесину в поток жизни и делают ее звеном тех цепей питания, которые связывают воедино весь процесс органической эволюции.

11. В ШНУРАХ-ТУННЕЛЯХ И ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

Но как же добывают современные термиты древесину?

В предшествующих главах не раз повторялось, что мертвая и каменно немая глыба гнезда наглухо облицована извне серым цементом, рыжеватой спекшейся глиной. Сейчас пришло время сказать о том, как эта безжизненная глыба оживает, прорастая и образуя отпрыски.

Все начинается с того, что у подножия купола изнутри выгрызаются крохотные ходы и каждый, еле успев наметиться, медленно израстает в тонкий земляной шнур. Постепенно этот шнур-отпрыск вытягивается и удлиняется, все дальше уходя концами от гнезда.

Песчинку за песчинкой, крупцу за крупцей, каплю за каплей подносят рабочие из глубины гнезда. Они подклеивают, вмазывают этот строительный материал, укладывают его вокруг открытого прохода, наращивают на края. Постепенно образуется лежащий на земле трубчатый коридор.

Подобные земляные шнуры-коридоры сооружаются термитами, избегающими солнечного света, как дороги к источникам питания. По этим туннелям семья может и днем, и даже в жаркую погоду, доставлять корм в гнездо. Разведывательные ходы узки и тесны; если же найден богатый источник корма, туннель быстро расширяется.

Такие дороги мы и видели вокруг куполов в Гяурской долине, на земле, покрытой серыми лепными узорами с очертаниями колосьев, метелок, стебельков. Это — одетые тонкой земляной коркой остатки карликовых растений-эфемеров, ранней весной на короткий срок оживляющих пустыню. Во время фуражировочных вылазок за пределы гнезда термиты подрезают растение и, когда стебель падает, одевают его в футляр, склеенный из грунта. Внутри этих шнуров-футляров фуражиры добираются из гнезда до корма и здесь, скрытые от солнца, принимаются

перекусывать тонкие, перепиливать толстые стебельки и колоски, расщипывать и измельчать листовые пластинки.

Термиты действуют жвалами, как ножницами и пилой-ножовкой, при этом их подвижная голова вращается вокруг продольной оси чуть не на триста градусов. Когда корм превращен в мелкую сечку, он по тем же шнурам-туннелям уносится к гнезду. Теперь жвалы используются как щипцы, тиски, грейферы.

Коридоры могут тянуться на десятки метров от гнезда. По ним выходят на промысел стеблерубы и пилильщики колосков, щиплющие траву и обрушивающие семянки, наконец, грузчики, кормоносы, волочилышки сена...

Земляными футлярами термиты могут покрывать и высохшие снаружи стволы деревьев. Во многих районах Средней Азии телефонные и телеграфные столбы каждую весну снизу и чуть не до самого верха обрастают сплошной земляной коркой.

В поисках корма фуражиры проникают иногда и в крытые сооружения. Если здесь на их пути встречаются непрогрызаемые металлические или каменные преграды, они обходят их, сооружая свои галереи. Термиты выедают древесину изнутри до предела, до оболочки, так что форма предмета при этом сохраняется. По внешним признакам часто даже и не распознать, что дерево источено.

По ходам в деревянных каркасах стен термиты выводят свои галереи и на потолки; тонкие земляные шнуры и трубки свисают оттуда в пустоту недостроенной дорогой, ведущей в никуда...

Термиты некоторых видов способны передвигаться на открытом воздухе, под небом. Эти зрячие термиты-странники, совершающие в тропических джунглях даже дневные вылазки, изучены пока очень плохо. Однако бесспорно, что во время походов они движутся плотными рядами и вместе с ними, на весу неся свои тяжелые головы, идут, окаймляя колонны, солдаты. Шествия эти продолжаются подолгу, средняя скорость марша может превышать пятьдесят метров в час.

Такие термиты пробираются к месту заготовки корма по ночам. Отсюда они возвращаются с обрезками листьев или с солоистой сечкой в жвалах.

* * *

Корм доставляется не в самое гнездо, а сбрасывается невдалеке от входных отверстий. В конце концов здесь вырастают кучки соломы, сена, листовой массы. Разгрузившись, носильщики вновь бегут по протоптанным ими дорогам. А груды у вхо-

дов понемногу тают: другие рабочие, тоже под охраной солдат, перетаскивают их отсюда вниз.

Сходным образом действуют в тропических лесах собиратели водорослей и лишайников. Описавший рейсы этих фуражиров швейцарский натуралист Е. Бюньон утверждает, что солдаты не сопровождают рабочих, а стоят вдоль движущихся колонн и непрерывно поводят в воздухе антеннами. Бюньон сделал несколько снимков разных участков колонны и подсчитал, что на погонный метр приходится от восьмисот до двух тысяч рабочих, а в цепях охраны здесь стоит от ста до полутораста солдат.

Такие извивающиеся, как змея, и ошетилившиеся жвалами солдат живые темные ленты имеют до двадцати — тридцати метров в длину и по три-четыре сантиметра в ширину. Иногда в вылазке за кормом участвует сразу тысяч триста фуражиров.

Эти термиты, если сравнить их со строителями туннелей, одеты в значительно более грубый хитин. Он у них и плотнее, и темнее: темноокрашенное насекомое менее заметно на поверхности почвы и потому лучше защищено от нападения всевозможных термитоядных тварей.

Однако мы еще не проследили до конца ход операции «заготовка корма». Рассказ прервался на том, что зеленая или солоmistая сечка доставлена к гнезду и перетаскивается под землю.

Что же с ней происходит дальше?

12. ВТОРЫЕ ЦЕПИ ПИТАНИЯ

Если острой и тонкой иглой осторожно вскрыть под биноклем брюшко взрослого рабочего термита, то сразу бросается в глаза, что отростки концевой кишки у него необычно развиты. У крылатых таких отростков нет вовсе, у молодых рабочих они еще невелики, а главное, пусты. У взрослых же рабочих эти отростки — ампулы — плотно набиты измельченной клетчаткой и населены целым живым миром. Здесь обнаружено свыше полусотни родов, свыше двухсот видов бактерий, спирохет, жгутиковых, ресничных, инфузорий. Колонии некоторых форм простейших, разрастаясь, образуют заметные скопления.

Именно в этих ампулах-карманах (это как бы бродильные чаны) и при посредстве этих колоний простейших (это как бы бродильная закваска) и совершается превращение несъедобной, постной клетчатки в продукт питания термитов.

Отметим, кстати, что, когда бактерии расщепляют клетчатку, обязательно выделяется какое-то количество воды. Выходит, древесина не только кормит насекомых, но и дает им влагу, без которой они не могут жить.

Замечательную страницу истории исследований живой природы составили опыты микробиологов, распутавших тугой клубок загадок, связанных с целлюлозным питанием термитов. Этими исследованиями в конце концов установлено, что клетчатку расщепляют даже не сами протисты, живущие в термитах, а бактерии, живущие в протистах!

Так открылись в термитнике вторые — скрытые — цепи питания. Первые, явные, как мы уже знаем, связывают массу особей, обменивающихся кормом. Вторые связывают каждого взрослого рабочего с legionами простейших, населяющих карманы его кишечника.

Набивая кишечник, термит доставляет клетчатку протистам, а обитающие в протистах бактерии расщепляют ее и превращают в усвояемые вещества. Большую часть их поедают протисты, но не остается в обиду и термит. Это и его, в основном, углеводный корм. А белковую пищу поставляют ему отмирающие в смене поколений массы обитателей ампул.

Так микромир простейших животных питает взрослых рабочих, а уж они приводят в движение большой мир семьи, все ее возрасты и формы.

В других случаях питание семьи термитов связано не только с простейшими животными, но также и с простейшими растениями.

Вот здесь-то и вернемся снова к тому месту, где рассказывалось, как термиты стаскивают к входам в гнездо кучи древесной или соломенной сечки, сена или листовой крошки. Доставленная в глубь термитника, эта масса складывается там в камеры-ниши. Иногда камеры невелики, размером с орех, но бывают величиной и с детскую голову; они то округлые, то плоские, то яйцевидные или сливовидные, а нередко и вовсе неправильной формы. Рабочие забивают их измельченной свежей стружкой и сечкой. Сюда как раз и сносится со всего гнезда мусор, обильно удобряющий сложенную массу. Раньше или позже она густо засеивается грибными гифами, мицелием и становится настоящим грибным садом.

Однако взрослые рабочие, да и солдаты питаются не самим грибом, а только полуперепревшей деревянистой и соломистой массой, на которой гриб произрастает. Другое дело — царица и царь. В их кишечнике никогда не обнаруживают при вскрытии древесину, а остатки гриба — нити мицелия, конидии — находят очень часто. Если на кончике иглы поднести ко рту самки кусочек грибного тела, она тут же принимается его поедать.

Грибные сады не без основания называют также грибными губками: компостная масса, пронизанная несчетным числом

разноформенных пустот, представляет собой густое скопление тонкостенных клеточек. Они постоянно поглощают из воздуха влагу. И на сыром морском побережье и в сухих пустынях Центральной Африки грибные губки в гнездах термитов одинаково покрыты каплями подземной росы.

Влага конденсированных паров воздуха, как и та, что выделяется при расщеплении клетчатки, составляет важный источник воды для термитника. Важный, но не единственный. О других будет сказано дальше.

Согреваемые брожением компоста и вместе с тем насыщаемые парами воды, которые впитываются из воздуха, камеры с грибными садами служат одновременно как бы и органом питания, и органом кондиционирования, выравнивания температуры и влажности в гнезде.

Вопрос о том, какое значение для жизни почвенных насекомых имеет влажность окружающей их атмосферы, глубоко проанализирован советским ученым М. С. Гиляровым, посвятившим себя изучению биологии животных, обитающих в почве. М. С. Гиляров очень убедительно показал между прочим, что любая полость, каждая норка, занятая почвенным насекомым, насыщается влажными испарениями его тела и что влажность этой воздушной колыбели поддерживает существование и развитие личинки, куколки, имаго.

Все гнездо термитов в целом представляет подобие такой воздушной колыбели, но здесь имеются и особые, отдельные колыбели для молоди. Именно на поверхности грибных садов или рядом с ними расположены склады яиц и камеры с самыми молодыми, только что вылупившимися на свет термитами. Эти нежные и наиболее податливые ко всяким внешним влияниям молодые существа лучше всего развиваются в зоне грибов. Грибные камеры даже и называются во многих сочинениях детскими садами термитников.

Микроклимат грибного сада, по-видимому, действительно обладает какими-то особыми свойствами. Не случайно же грибы, произрастающие в термитнике, могут существовать только здесь. Больше нигде на земле они не встречаются, так же как и простейшие, населяющие ампулы в кишечнике рабочих термитов.

Вместе с грибами в термитниках продолжают сохраняться и многие нигде более не обитающие насекомые, пауки, клещи... Все они образуют свиту семьи термитов: это ее «гости», «нахлебники», «приживалы», «паразиты». Среди них тоже попадают живые памятники, пережитки минувшего, сохраняющие в своем строении или повадках отображение, отголосок неких древних условий.

Пусть фантасты мечтают о том, чтобы сверхмощными и в то же время тончайшими фотохимическими средствами вызвать на свет и прочесть зрительные восприятия, запечатленные на сетчатке глаз доисторических насекомых! Мысль, что и говорить, дерзкая... По-новому использовать палеонтологические находки — насекомых, обывествленных в травертине или окаменевших в торфе болот, сохранившихся в слоях вулканической пыли или когда-то залитых смолой, а ныне выбрасываемых Балтийским морем в обломках янтаря. Через фасетчатые глаза и простые глазки этих существ заглянуть в прошлое, воскресить по следам его отражений картины тропической Европы, пейзажи какого-нибудь мелового периода в обоих полушариях. Увидеть сегодня то, что десятки миллионов лет назад отразилось в последний миг жизни на ретинальных клетках зрительных нервов...

Но это пока что мечта. А ведь для того, чтобы воскресить многие детали картин доисторического прошлого, не обязательно дожидаться, когда можно будет увидеть застывшее в мертвом отражении. Следы давно минувших условий, родимые пятна прошлого можно обнаружить и в ныне живущем.

С сине-зеленых водорослей началась на земле растительная жизнь, в них и по сию пору кроме хлорофилла содержатся вещества, позволяющие использовать почти всю видимую часть спектра. Потому-то сине-зеленые водоросли благоденствуют даже там, где света совсем мало. Что это, как не отголосок древних условий, когда сквозь насыщенный влагой слой атмосферного воздуха только небольшая часть солнечных лучей доходила до Земли, покрывающейся первым своим зеленым убранством?

Современные папоротники — выродившиеся и измельчавшие потомки покрывавших когда-то землю великанов — не выносят яркого света. Им достаточно одной десятой, одной двадцатой, даже одной тридцатой того количества света, которое приносят ныне лучи солнца... Папоротники лишь немногим старше термитов. Им невозможно было отступить в подземелье, они стали тенелюбами, ушли с освещенных мест — и все же продолжают вырождаться, мельчают.

А термиты?..

Но мы слишком далеко ушли от новых гнезд, основываемых молодыми насекомыми, которые, как их давние предки миллионы лет назад, сбросили крылья и прокладывают себе путь в подземелье.

13. ЗАКЛАДКА НОВОЙ ТЕМНИЦЫ

Цепь событий, описываемых в этой главе, начинается с того, что два совершенных насекомых, сбросивших длинные крылья, два имаго — молодые самка и самец — стоят друг против друга, головой к голове. Время от времени обмениваясь короткими прикосновениями усиков, они роют землю, разрыхляя ее жвалами. Из-под лапок летят мельчайшие крупинки почвы и пыль.

Все эти события — настоящий клад для любителей многозначительных аллегорий. Смелый прыжок в небо, рывок к солнцу — и падение. Сброшенный наземь свадебный наряд, в котором его владелица даже не успела по-настоящему покрасоваться. Избранник, спускающийся на крыльях и в свою очередь обламывающий их. Сброшены крылья, и оба — один за другим — бегут в поисках крова в неизвестность, навстречу своей судьбе. И вот они нашли место, где «будет город заложен». Почему именно здесь? Кто знает... Оба строят убежище, которое в будущем разрастется в бесшумный, но бурлящий жизнью подземный мегалополис...

Однако мы уже где-то слышали об этой фантастической церемонии! Ну да! Многие подробности нам известны по муравьям: у них тоже муравейники роятся, взлетают крылатые, потом они сбрасывают крылья, зарываются в землю...

Все это верно, и надо сказать, что самое удивительное в поведении термитов во время роения и закладки новых гнезд как раз и заключается в сходстве с действиями роющих муравьев.

Ведь термиты не связаны с муравьями родством. Они представляют разные ярусы и раздельно расположенные ветви великого древа жизни. Но раз здесь нет никакой преемственности, то откуда же взялось, как возникло это сходство в отдельных повадках и в самом устройстве семьи?

Вот опыт, грандиозный, бесконечно поучительный и с замечательной наглядностью свидетельствующий подлинно бескрайнее могущество условий существования! Ведь в совершенно чужих друг другу созданиях сходными условиями воспитаны сходные инстинкты, сделавшие и для муравьев, и для термитов роение способом расселения живых зародышей новых семей.

И в то же время скрытое в сходном различие вполне очевидно: для муравьев роение совмещается с брачным полетом, а для термитов это только начало, первый шаг брачной церемонии.

Сейчас молодая пара, счастливо уйдя от всех опасностей, закладывает зародышевую камеру. За каждым из насекомых постепенно вырастает полукруглый валик из пыли, а головы их начинают углубляться в совместно вырываемую норку

...Пока самец и самка не столько верно, сколько медленно прокладывают узкий ход в глубь почвы, бросим хотя бы беглый взгляд в глубь старых, только что роившихся термитников, заглянем в гнезда, покинутые тысячами крылатых. Столько их улетело отсюда, что можно было ожидать — термитники опустели. Крылатых действительно почти не осталось, но живые потоки на дорогах термитника по-прежнему плотны.

После того, как армада крылатых покинула гнездо, высвободилась уйма корма, расходовавшегося на их содержание, и, естественно, усилилось центростремительное течение — доставка пищи родительским парам. Царицы обильнее питаются теперь и могут откладывать больше яиц, на выхаживание которых и направляются силы семьи. Потому-то старые семьи растут после роения особенно быстро.

А зародыш новой семьи — молодые, теперь уже спинка к спинке, головами вниз вгрызаются в землю или в гнилое дерево, роют дальше и глубже. Ход, ведущий в камеру, достигает пяти-шести сантиметров, ширина его не менее сантиметра.

После сорока — пятидесяти часов работы ход вырыт. Он заканчивается камерой, в которой оба строителя умещаются во весь рост. Выход из норки на поверхность почвы закрыт изнутри плотно склеенной пробкой. Строители отрезали себя от внешнего мира, снова погрузились во мрак. И сразу же оба насекомых принимаются обкусывать друг другу концы усиков, как если бы последние членики служили только для того, чтобы найти спутника жизни, и больше уже никогда не понадобятся.

Так оно и есть.

Заточение, на которое обречены сбросившие крылья и построившие зародышевую камеру самец и самка, пожизненное. Оно связано со многими испытаниями и лишениями: в норке нет ни пищи, ни воды, и никто не доставит их сюда. Однако если никакой землеороющий хищник не наткнется на незащищенную парочку в ее убежище, если насекомых не погубит засуха и не затопит ливень, то раньше или позже на новоселье появится первое, а за ним и последующие яйца.

14. ЗАРОЖДЕНИЕ ОБЩИНЫ

У одних термитов это происходит только на следующий год после роения, у других — сразу же, через несколько недель, а у одного и того же вида желтошених калотермес флавиколис в Средиземноморье, например, через три месяца, в Аргентине — уже через две недели...

Сколько бы времени ни прошло до появления в камере пер-

вых яиц, ни самец, ни самка ниоткуда не получают никакого корма. Они живут за счет запасов своего жирового тела и за счет еще заполняющих грудь ненужных им более мощных летательных мышц.

Самка ведет себя еще совсем не так, как та, которую мы видели в большом, разросшемся термитнике...

«Она — в постоянном движении,— рассказывают наблюдатели.— Челюсти ее движутся, антенны кружат. Время от времени она вытягивается во весь рост, припадая грудью к земле и выпрямляя брюшко, поднимаемое кверху. Сразу после этого она подгибает брюшко под себя и непрерывно кружащими в воздухе антеннами ощупывает его конец. Все это завершается тем, что брюшко насекомого судорожно сокращается, по нему пробегает волна, выжимающая, выталкивающая первое яйцо, которое здесь некому пока принять. После этого самка долго отдыхает».

Перерывы в яйцеклетке бывают на первых порах довольно длительными. Может пройти неделя и больше, прежде чем появится второе яйцо, еще столько же требуется для третьего... Родители то и дело чистят, облизывают яйца, и питательные вещества слюны всасываются сквозь их оболочку. Постепенно яйцо увеличивается в размере в три, в четыре раза.

Проходят дни, и оболочка выросшего и созревшего яйца лопается, сначала на верхушке, потом вдоль, и на свет выходит первый молодой термит. За ним появляются следующие. Родители продолжают их кормить, и молодежь медленно растет, от линьки к линьке увеличиваясь в размерах. Все превращаются пока в рабочих, только в рабочих, к слову сказать, заметно меньших, чем те, что станут формироваться позже, когда семья разрастется.

В ампулах кишечника этих первых рабочих со временем появляются бактерии и протисты, начинающие питать новую семью.

Но вот один из молодых, сначала только один, вырастает солдатом — головастым, с крупными зубчатыми жвалами. Не много способен он сделать для защиты гнезда, однако все же защитник колонии уже есть. Правда, его присутствие не мешает самке сожрать то или иное из снесенных ею яиц. Иногда и самец принимает участие в пиршестве.

Не стоит особенно ужасаться смыслу происходящего. Это не каннибализм, на который так часто ссылаются философы и биологи — последователи теорий, рисующих живой мир как войну против всех и даже как братоубийство и самоубийство видов.

Недавно установлено, что яйца, которые с таким смаком пожираются основателями гнезда, лишены зародыша, не могут развиваться. Для них сейчас придумано даже особое название — кормовые яйца; это пища, оформленная в виде яйца.

Первые рабочие не расходуют сил на заготовку корма. Они заняты строительством, расширением гнезда, воспитанием подрастающей молодежи. Теперь в камерах можно уже видеть живую, всю в капельках подземной росы, грибницу, а на ней новые яйца. За грибным садом ухаживают и родители и первые рабочие.

В первый год после роения самка малоплодовита, ее потомство крайне немногочисленно, зато каждый появившийся на свет рабочий термит живет сравнительно долго.

Растет семья медленно. Чаще всего лишь на четвертый-пятый год в термитнике появляются и будущие крылатые, пока, правда, еще не закончившие развития.

Но в первые год-два гнездо извне не заметно. Оно меньше наперстка, и никаких признаков его существования на участке еще нет, хотя жизнь термитника вступает в новый важный этап.

15. НА ГЛУБИНЕ НЕ БОЛЕЕ МИЗИНЦА

В убежище, скрытом на глубине не более мизинца, основателей семьи окружает несколько некрупных рабочих, которые продолжают расширять гнездо, окружая зародышевую камеру новыми нишами и ячейками.

Не дни, не месяцы, а череда лет пройдет, прежде чем вырастет не имеющий особых примет наземный бугорок — крохотный комочек земли среди других таких же. Однажды пробившись на свет, гнездо и дальше продолжает увеличиваться в объеме и подниматься хотя и быстрее, чем в первые годы, но все еще очень медленно.

Основательница гнезда уже заметно изменилась, а возможно, стала и совсем неузнаваемой. Только теперь можно оценить, как она была когда-то стройна и подвижна!

Без усталости бегая по крохотной камере, насекомое перекладывало с места на место первые яйца, выхаживало грибницу, кормило крохотных белесых первенцев... Теперь ему не совершить ничего подобного. В нем проступают уже кое-какие черты той знакомой нам разбухшей громадины, что заполняет собой царскую ячейку африканского белликозитермес.

После того, как первые месяцы жизни в новом гнезде полностью выпили питательные вещества жирового тела и скрытых в груди крыловых мышц царицы, той же участи подверглись

мышцы рта и жвал. Они тоже не нужны более насекомому, перешедшему на иждивение рабочих. Брюшко самки грузнеет, растет в трех измерениях, сквозь тонкую перепонку между хитиновыми кольцами просвечивает содержимое — органы, приспособленные к тому, чтобы превращать поглощаемый корм в яйца.

Царицы тропических видов откладывают по яйцу ежеминутно, а у некоторых термитов даже каждые две-три секунды. Царица индийских макротермес или африканских термес белликозус или наталензис может, как считают, снести за год чуть ли не десять миллионов яиц.

Отец семейства, обитающий в камере рядом с разбухшей самкой, по-прежнему не особенно превосходит по размерам рабочих и солдат и выделяется больше темным цветом хитинового одеяния да остатками крыловых пластин; возраст мало меняет его — он стал чуть крупнее, но все так же быстр и подвижен.

— Вот кто владеет секретом молодости! — шутят натуралисты.

Родительскую пару в большой семье термитов постоянно, день и ночь, холят и нежат рабочие, охраняют солдаты.

Ну, а если случится какая-нибудь беда, если царица или царь, а то и оба родителя заболели или погибли?

Свита, заполнявшая царскую ячейку, рассыпается, камера пустеет, жизнь в ней замирает, в гнезде перестает появляться молодь.

Что же, конец? Да, для некоторых термитников за гибелью родительской пары следует отмирание всей семьи. Чем больше в семье термитов, тем дольше будет длиться отмирание. Но оно неотвратимо, так как среди тысяч членов семьи не оказалось ни одного, способного возместить урон.

16. ЧУДЕСА И ЗАГАДКИ БИОХИМИИ

Однако так обстоит дело не у всех термитов. Гибель одного из основателей гнезда или обоих часто не только губит семью, но пробуждает в ней новые силы: на такой несчастный случай здесь существуют особые резервы.

Здесь пора вспомнить о термитах в пелеринках — немногочисленных желтотелых созданиях, грудь которых украшают короткие, словно экономно вырезанные из целлофана, крыловые пленки.

Пока оба родителя живы, такие термиты, закончив развитие, превращаются в рабочих с царскими отметинами. Они бегают в одних цепях с обычными рабочими, кормятся как они, вместе

с ними кормят родителей. Никто в семье не выделяет желтотелых братьев и сестер, их знаки отличия говорят только о несбывшихся возможностях и несостоявшихся превращениях.

Но вот царская ячейка опустела, перестала поступать сюда и царская пища. Перестала поступать, но не перестала производиться. Выработка этого корма является по-прежнему одной из главных жизненных функций рабочей стазы.

Однако теперь весь корм потребляют одни лишь самые молодые термиты. Это приводит к тому, что сыздетства выкормленная без родителей малоголовая молодежь в блестящих пелеринках вырастает уже не просто рабочими в царском одеянии, а самками и самцами, пригодными заменить родительскую пару.

Да и что удивительного в таком превращении, если корм производит еще более поразительное действие даже не на членов семьи термитов, а и на так называемых термитофилов — живущих в гнездах в роли нахлебников и лизоблюдов! Изменения некоторых таких членистоногих превосходят, по общему признанию, все, что вообще известно о приспособлениях животных.

Трудно представить себе формы более причудливые. Чего стоят одни жучки коротока или спирахта эвримедуза! Эта мелюзга, внедрившись в глубь гнезда, обманным путем получает от рабочих корм, предназначенный для родоначальников. Брюшко жучка быстро разрастается и в конце концов превращает насекомое в невообразимое чудовище. Уродливо вздутое брюшко поднимается вверх и запрокидывается вперед — иначе коротока и передвигаться теперь не сможет. У спирахта эвримедуза по бокам разбухшего брюшка вырастает даже три пары придатков, напоминающих ножки. Еще более видоизменены кормом и жизнью в термитнике некоторые мухи. Как у других приживалок, брюшко у них делается огромным; при этом гермитоксении становятся почти бескрылыми, а термитомастус — длинноусыми и коротконогими.

По сравнению со всеми этими вредителями и сожителями малоголовые, которых семья с первых линек воспитывает в отсутствие родителей, не слишком изменяются. Конечно, брюшко у них быстро разрастается, но на настоящих царей они все равно не станут похожи.

На спине у вызванных к новой жизни самок и самцов нет крыльев, и глаза у них не так развиты. Да и к чему им все это? Ведь им не приходится покидать подземелье, чтобы подняться в воздух, а затем найти место для нового гнезда и обосноваться на новоселье.

Царицу-основательницу, если она недостаточно плодовита, термиты иногда устраняют сами, после чего в семье вырастают запасные самки, и население гнезда продолжает увеличиваться.

Исследуя явления, связанные с заменой «царствующей фамилии», швейцарский биолог, профессор Мартин Люшер, а после него и другие провели множество опытов с перегороженными гнездами. Сквозь просветы простых — одинарных — перегородок термиты из разделенных половин гнезда не могли проходить и только сообщались усиками и ротовыми частями; а через сдвоенные, двухслойные перегородки не могли ни проходить, ни касаться друг друга. В опытах применялись также и сплошные стенки с прорезанными в них крохотными отверстиями. В них помещали живых термитов — то рабочих, то солдат, то длиннокрылых, то короткокрылых. Голова и брюшко таких насекомых находились в разных половинах гнезда.

Немецкий профессор Карл Гэсвальд дополнил эти исследования, давая фуражирам подопытных семей корм с примесью радиоактивных веществ, точнее сказать — промокательную бумагу, смоченную нейтральным раствором изотопа фосфора-32. Вернувшись в гнездо, фуражиры, груженные мечеными атомами, ведут себя как обычно: с одними делятся отрывкой, другим позволяют себя облизывать, третьих сами облизывают, четвертых кормят каплей из брюшка. А исследователь и его помощники время от времени берут из гнезда пробы — термитов разных возрастов и форм — и проверяют их с помощью счетчика Гейгера.

Чем глубже проникало исследование, тем очевиднее становилось, что термиты не только обмениваются пищей, но обязательно и облизывают друг друга, поглаживают один другого антеннами.

Конечно, и сейчас далеко не все ясно в том, каким путем распространяется в гнезде влияние отдельной стазы. Однако среди обнаруженных подробностей есть уже и очень содержательные. Особенно интересно, что, слизывая друг с друга выпот, термиты таким образом как бы получают и передают от одного насекомого другому сигнал, информацию о состоянии семьи.

Если основатели-родоначальники гнезда живы, здоровы и продолжают увеличивать численность семьи, термиты обильно кормят их и жадно слизывают выпот, выделяющийся сквозь покров их тела. Именно это не дает больше развиваться ни одному плодовитому насекомому. Нечто сходное можно видеть в живом дереве, в кроне которого до поры до времени спят запасные ростовые и плодовые почки. В семье термитов такие за-

пасные почки непрерывно усыпляются действием выпота с хитина настоящей царской пары.

Как только царская пара исчезает, корм, лишенный приправы этого феромона (так названы, в отличие от гормонов, действующих в организме, выделения, передающиеся от одного насекомого другому в семье), перестает тормозить развитие запасных самцов и самок. И тогда с находившимися на пороге линьки желтотелыми термитами в коротких пелеринках происходит уже известное вам превращение.

Термитник, в котором погибла или из которого изъята царская пара, напоминает прищипнутое растение. Убита точка роста поднимавшегося стебелька, но из узла кушения встает поросль заменяющих побегов...

Вскоре в толще гнезда появляются камеры с призванными к жизни новыми родительскими парами, и к каждой такой паре бежит теперь поток царского корма. И теперь уже от них расходуется передающийся всей семье сигнал — слизанный с тела родительских пар выпот. И опять все желтотелые околдованы, заморожены. Они состарятся, так и не закончив цепь возможных изменений.

В кормовом сигнале родительской пары скрыто к тому же два разных значения: выпот с хитина царицы действует только на не закончивших развитие самок; выпот с хитина царя препятствует формированию только новых самцов.

Таким образом, прослеживается два действия корма: одно — побуждает, другое — подавляет, одно — ускоряет, другое — сдерживает, одно — сохраняет, другое — изменяет... С помощью корма и регулируются происходящие в тиши и мраке термитника превращения облика, повадок и жизненного назначения членов общины.

Семья как бы обладает безотказным секретом направлять развитие своей молодежи так, чтобы получать сочленов нужной формы, нужного строения, поведения. И, послушные требованию семьи, несовершенные насекомые, переходя из стадии в стадию, перевоплощаются в рабочих, в солдат, в слепых или зрячих, в бескрылых или длиннокрылых, покидающих гнездо при роении, а то остаются только с крыловыми зачатками запасного продолжателя рода.

— Это чистая биоалхимия! — со вздохом заключил исследователь, подробно описавший превращения стаз у термитов.

— Здесь скрыты самые сокровенные и самые важные тайны живой природы, — добавил другой. — Когда этот узел загадок будет распутан окончательно, человеку многое станет доступно.

17. ОПАЛЕННЫЕ СОЛНЦЕМ

Обмываемый то тихими дождями, то бурными ливнями, иссекаемый градом и ветрами, просушиваемый и опаляемый солнцем купол гнезда с годами становится выше, шире, объемистее. Спекшаяся, мертвая снаружи глыба продолжает увеличиваться в размерах.

О том, сколько лет растет купол и как именно растет, рассказал опыт, впервые проведенный в Южной Африке над антиподами закаспийских — капскими термитами.

В несколько десятков молодых гнезд вбили неглубоко по три длинных гвоздя: первый — у основания, с края купола, второй — на склоне между краем и вершиной, третий — в самую вершину. Измерили расстояние от шляпки каждого гвоздя до поверхности купола. Такие измерения стали проводить по два раза в год — весной и осенью. Через несколько лет стало ясно, что расстояние от купола до шляпки постепенно уменьшается. Купола поднимались, миллиметр за миллиметром закрывая железные ножки гвоздей.

Росли купола не одинаково: медленнее всего у нижнего края термитника, а чем ближе к вершине, тем быстрее.

Купола растут, а между тем ни днем, ни ночью на кровле не увидишь термитов, которые бы ее поднимали...

Кто-то заметил, что термиты-строители, прокладывая свои крытые туннели или надстраивая купол, ведут себя так, как если б они в снаряде перенеслись на другую планету и здесь вынуждены были, не имея индивидуальных скафандров, производить наружный ремонт.

Не показываясь на свет и действуя изнутри, термиты защищены и от нападения врагов, и от действия пугающих их наземных условий. Каких именно? Кое-что об этом можно узнать из опытов.

В один конец длинной стеклянной трубки насыпан хорошо впитывающий влагу хлористый кальций, в другом — лежит обильно увлажненная вата. Впустим в середину трубки несколько термитов и предоставим им возможность свободно передвигаться. Где они окажутся через некоторое время? На вате. Теперь повторим опыт, прикрыв всю трубку светонепроницаемым футляром. Это не меняет поведения насекомых: и на свету и во мраке они избирают влажную среду. Проведем опыт еще раз, затемнив конец трубки с хлористым кальцием и осветив мокрую вату. Поставленные перед необходимостью такого выбора — сухая темень или сырой свет, — термиты собираются на освещенной мокрой вате; в темном, но сухом конце трубки их нет ни

одного. Значит, они могут преодолеть свое бесспорное в других случаях тяготение к мраку, но не способны подавить отвращение к излишней сухости. Преодолевая светобоязнь, ради влаги они отказываются от привлекающей их темноты.

Запомним урок, полученный в лаборатории, и вернемся к наблюдениям за настоящими гнездами.

Когда миновали холода и прошли дожди, умывшие и увлажнившие оболочку гнезда, в рабочих термитах, разбуженный теснотой гнезда, просыпается строительный инстинкт. Все другие потребности и способности обитателей термитника оттеснены сейчас на второй план.

Даже движение цепей, доставляющих корм в родительскую камеру, становится в эту пору слабее, и самка откладывает меньше яиц. Тысячи термитов поднимаются из глубоких отсеков гнезда, стягиваются в камеры под куполом и вскоре начинают изнутри вгрызаться в него.

Много ли может сделать один рабочий, когда он буравит землю и древесину? Но вот строитель покидает свое место, и оно сразу занимается другим. Придет время, на то же место — ни правее, ни левее, ни выше, ни ниже, а именно здесь — встанет третий... Можно подумать, что термит, работая, каким-то образом помечает участок и призывает этой меткой сменщика. Так прокладываются ходы в гнездо, дороги в почве к кормовым запасам, да и в самой древесине. Подобным же способом прогрызается и прочнейший свод купола. Под неусыпной охраной солдат в нем открывается выход, а чуть выше вырастает новая пленка кровли.

Все происходит необычайно быстро и в такой тесноте, что трудно уловить момент, когда мелькающие в отверстиях усатые головы строителей успевают выбросить наружу крупички отрыгнутой массы. Едва свод нового участка сомкнулся, в образовавшуюся свежую полость набиваются строители. Одни доставили новые капли клея и комки глины, другие вмуровывают в них принесенные из глубины гнезда песчинки, третьи цементируют кладку остатками переваренной пищи. На ветру вся эта масса плотно спекается, и поверхность ее постепенно теряет свой более темный поначалу цвет.

Из многих заслуживающих внимания свойств купола отметим прежде всего, что он не размывается дождями, но впитывает их влагу и сохраняет ее.

Когда солнце после дождей начинает сушить и прокалывать кровлю, влага не испаряется без пользы, а выделяется внутри гнезда, становясь еще одним — уже третьим из известных нам — источником водоснабжения термитника. О первых двух — хими-

ческом (расщепление целлюлозы) и физическом (конденсация паров в грибных садах) — уже говорилось. Осталось сказать о четвертом — механическом: рабочие могут, оказывается, вырывать глубокие отвесные шахты, ведущие к грунтовой воде.

Академик Н. А. Димо, не раз производивший раскопки в Голодной степи, свидетельствует, что в поисках воды термиты опускаются даже на пятнадцать метров. Теперь известно, что колодцы бывают и еще более глубокими. В них круглосуточно движутся навстречу друг другу цепи термитов. Вниз тянутся плоские, обуреваемые жаждой, вверх поднимаются тяжело нагруженные, налитые до краев. Многие доставляют из шахты не только воду в зобике, но и комочки пропитанного влагой грунта во рту.

Не случайно на юге даже во время самой отчаянной засухи, когда блекнут и скручиваются листья старых деревьев в апельсиновых рощах, когда на корню сгорают травы и кустарники, под литым куполом термитника воздух сохраняется неизменно влажным.

Этот опаленный солнцем панцирь важен для жизни гнезда не только потому, что повышает и выравнивает его водный баланс. Мы уже знаем, что в термитнике — в гнездах австралийских носачей, например, — не только перед роением, а и всегда углекислого газа значительно больше, чем в обычном воздухе. Атмосфера гнезда каких-нибудь калотермес или зоотермописис, с пятнадцатью — восемнадцатью процентами углекислоты, была бы смертельна для большинства животных. Не выжить в ней и человеку.

Благодаря панцирю, одевающему термитник, в нем поддерживается насыщенная углекислотой и влажностью атмосфера, а кроме того, выравнивается температура.

Каждый в отдельности термит, как любое насекомое, холонокровен: прогреет солнце — и оно согрелось, ожило; похолодало — и оно начинает двигаться медленнее, может и вовсе оцепенеть. Но это один термит, сам по себе, все же вместе, в семье, они перестают зависеть от внешней температуры.

Летом почва накаляется до пятидесяти — шестидесяти градусов, дотронуться до поверхности купола невозможно, а внутри гнезда свыше тридцати не бывает. В самую холодную пору года в гнезде на девять-десять градусов теплее, чем на открытом воздухе. Если зимой вскрыть живой термитник и наклониться над расколотым куполом, то стекла очков сразу запотевают, а кожа лица ощущает поднимающееся снизу тепло.

Похоже, в потребности к выравненным температурным усло-

виям можно видеть отражение еще одной, донесенной до наших дней приметы климата давних эпох...

Укрываясь от изменяющегося климата, с его зимними холодами и летним перегревом, с заморозками и ярким светом, термиты и отступили в подземелье. Перемены, происходившие на Земле, продолжали их теснить. А ведь содержание водных паров в воздухе все уменьшалось, так что лучи шли к Земле сквозь все более прозрачный слой атмосферы, и действие их становилось все более иссушающим.

Конечно, только благодаря гнездам могли выжить эти насекомые, всюду приуроченные к жаркому поясу, хотя они не выносят солнца; необычайно требовательные к влаге — и однако же процветающие во многих районах, где подолгу не выпадает ни капли осадков...

Подумать только: даже окутывающий всю Землю воздух, чистый дар природы, неисчерпаемый и вездесущий, даже воздух термитам приходится приспособливать, насыщать парами воды, повышать в нем содержание углекислого газа, хотя вместе с тем и кислорода им требуется больше, чем иным наземным животным.

18. ЭТА ГЛЫБА ДЫШИТ!

Если гнездо изолировать от воздушного океана с его запасами кислорода, то термиты скоро задохнутся, без «кислородного дутья» им не обойтись...

В гнездах некоторых африканских термитов воздух сменяется через вентиляционные каналы раз пять в сутки.

У макротермес наталензис в Уганде, например, ниже основания термитника проложены воздухопроводы с поверхности земли. Проходя между массивными лепными сводами, на которых покоится внутренняя часть гнезда, свежий воздух поступает под самый его центр, поднимается, пронизывая земляную губку, и сквозь канал в толстой оболочке купола проходит под поверхностный слой кровли в том именно месте, где она тонкая и пористая. Таким образом, воздух всасывается у основания и беспрерывно изгоняется у вершины, пронизывая все гнездо.

В гнезде одонтотермес в районе Танганьики удалось расставить анемометры, и они показали, что воздух действительно движется изнутри наружу и снизу вверх.

В термитниках макротермес на Береге Слоновой Кости пористый участок кровли буквально источен хорошо разветвленными мелкими и мельчайшими канальцами. Сквозь них не только выделяется отработанный воздух, но одновременно вытягивается снаружи свежий.

Эта часть купола до странного напоминает не то жаберное устройство, не то легкое... Есть над чем задуматься! Ведь вся эта сложная, дышащая система сооружений склеена из песка, жеваной древесины и клейких отбросов пищи.

В крупице строительной массы, которую несет в жвалах термит и из которых склеено все гнездо, нет и миллиграмма, а вес южноафриканского или австралийского термитника с населением в два миллиона особей сплошь и рядом превосходит десяток тонн. Доля одного отдельно взятого термита в строительстве гнезда практически ничтожна. Все гнездо представляет плод усилий не одного какого-нибудь поколения, а всех с годами возрастающих по численности потомств. Как же их работа организована в пространстве и во времени?

Пока мало фактов, которые позволили бы разобраться в этом вопросе во всем объеме. Но кое-что прояснилось уже и здесь.

19. СВОДЫ И РАСПАЛУБКИ

В рассказе о вентиляционной системе термитных гнезд упоминались массивные лепные своды, несущие на себе сердцевину гнезда.

Своды — это не иносказание и не красное словцо. В гнезде действительно существуют настоящие перекрытия с криволинейной формой поверхности, где на опоры передаются не только вертикальные, но и горизонтальные усилия. Именно такие своды и сооружаются в ходах и камерах термитных гнезд, в шнурах наземных галерей. Здесь и опирающиеся на колонны простые и стрельчатые своды и врезанные в свод дополнительные сводчатые сооружения — распалубки. Своды в термитниках строились за миллионы лет до того, как появился на Земле человек, по праву считающий открытие секрета сводов замечательной победой строительной науки и техники.

Перед лицом подобных фактов — а чем дальше продвигается биология в изучении процессов жизни, тем их открывается больше — пора задуматься над тем, какой богатый сбор идей и творческих планов дало бы всем без исключения и прикладным, и теоретическим наукам систематическое изучение природы живого. Ведь именно в живом сконцентрирована и воплощена высшая форма и образец движения материи. Конечно, в биологии следует гораздо смелее и шире, чем когда бы то ни было, овладевать новейшими химическими и физическими методами исследования. Конечно, сейчас энергичнее, чем когда бы то ни было, следует развивать биофизику и биохимию... Но разве

менее необходимы и не столь же своевременны поход физиков — в биофизику, химиков — в биохимию, постоянное наблюдение и систематическая разведка инженеров-конструкторов, рационализаторов, изобретателей в соответствующих их интересам разделах и отраслях общей и особенно частной — специальной анатомии, морфологии, физиологии, генетики...

Выше шла речь о сводах, обнаруживаемых исследованием в сооружениях термитника.

Разумеется, свод — это только архитектурная деталь. Но она встречается в гнездах так часто, что вряд ли может быть случайным плодом беспорядочных действий насекомых-строителей. Сооружение этой детали невозможно без закономерно связанных, целесообразно сопряженных и сливающихся операций множества термитов.

В загадке сводов термитника как бы в миниатюре представлена тайна возникновения всех устройств гнезда. Вот почему следует подробно рассказать о работе выдающегося французского биолога, известного термитоведа академика Пьера Грассе, который исследовал вопрос о том, как возникают в гнезде термитов своды.

Грассе проводил наблюдения в плоских стеклянных чашках. Поселенные сюда термиты скоро осваиваются с новым местом, начинают его застраивать. То один, то другой рабочий формирует в жвалах комочек строительной пасты. Каждый действует сам по себе, не сообразуясь с действиями других. Подчиняясь инстинкту, он носит свою крупицу в поисках места, куда бы ее прикрепить. Пока стеклянные стенки чисты, комочки приклеиваются где попало, а когда первые приклеены, они сами начинают привлекать к себе термитов.

Буравя землю или древесину, рабочие чаще всего продолжают то, что начато другими. Так же они действуют, приклеивая свои комочки поверх приклеенных другими. Слепые, они и в темноте находят их. Должно быть, и эти участки как-то помечены, привлекают к себе новых строителей. Так или иначе, в гнезде все заметнее растут склеенные из крупиц столбики и валики — гребни.

Но вот какой-нибудь столбик или валик достиг предельной высоты (она неодинакова у разных видов), и рост вверх прекращается. Дальше крупинцы приклеиваются уже не на самую вершину, а пристраиваются вверху, но сбоку. В результате столбик или валик начинает искривляться, обрастает слегка приподнимающимся навесом.

Если бы тем дело и исчерпывалось, то навес в конце концов рухнул бы.

Однако, наращивая столбик или валик, термиты приклеивают новые крупички вбок и вверх не как попало, а в сторону ближайшего столбика или валика. А на соседнем столбике или валике такой же навес тоже пристраивается вбок и вверх.

Здесь и там строители действуют независимо друг от друга, а строительство оказывается встречным, взаимно связанным. В конце концов сооружаемые врозь половины свода встречаются. Два навеса на столбиках, смыкаясь, образуют классическую арку, два гребня сближаются в туннель, крытый коридор.

Так термиты, не обладая никакими сложными инстинктами аркостроительства или сводовозведения, действуя каждый в одиночку, вслепую, «на ощупь», возводят правильные своды.

Вслепую — верно. Наощупь — верно. Но, как выяснилось недавно, не в одиночку, а подчиняясь воздействиям биотоков, излучаемых каждым.

В другом опыте в стеклянное гнездо были посажены рабочие и солдаты с царицей. Солдаты сразу окружили царицу несколькими небольшими группами, по три — шесть в каждой. Затем к солдатам стали стягиваться рабочие. Они подбегали поодиночке и приклеивали свои крупички сначала на дно, потом на прежде прикрепленные, так что вскоре вокруг тела царицы появились темные столбики. Как только столбик упирался в верхний лист стекла, он начинал разрастаться в обе стороны. Наутро царица оказалась окружена кольцом, в котором оставались незаклеенными лишь узкие проходы.

И в этом случае термиты действовали независимо друг от друга, а все выглядело так, как если бы работа шла по задуманному плану.

Конечно, рассматривая свод, или арку, опирающуюся на два столба, или крытый коридор, опирающийся на два валика, или, наконец, прорезанное ходами кольцо вокруг тела царицы, мы видим только готовые сооружения, а не обрушившиеся. Следы строительных «неудач» в гнезде сгрызаются и в конце концов бесследно исчезают. Поэтому-то итог, естественно, воспринимается здесь как цель и заслоняет собой все безуспешные пробы, ошибки, незавершенные операции.

Застройка термитника часто ведется в нескольких местах одновременно. В конце концов освоенные участки сливаются в ту цельную губчатую массу, какую представляет собой, как правило, сердцевина всякого старого гнезда, которое давно стало для термитов не просто местом обитания и убежищем, но и условием самого их существования.

20. ЧУДЕСА И ЗАГАДКИ БИОАРХИТЕКТУРЫ

Мы уже говорили, что у некоторых термитов семья растет до тех пор, пока жива первая, она же последняя, ее родительская пара. Когда от старости или от несчастного случая основатели колонии погибнут, следом за ними начинает изреживаться, слабеть и, наконец, отмирает вся семья.

Другое дело, если родоначальная пара живет пусть даже и не особенно долго, но может замещаться запасными самками и самцами. Их в семье много, и сообща они производят потомство куда более многочисленное, чем настоящие царь и царица. А главное: стоит любому из этих насекомых погибнуть — и его вскоре заменяют новые из числа запасных, так что семья способна жить неопределенно долго, причем численность ее населения может превзойти всякое вероятие.

Когда в колониях носачей назутитермес в Австралии впервые провели «перепись», в некоторых гнездах насчитали по два-три миллиона термитов, в том числе свыше полутора-двух миллионов рабочих и около двухсот — трехсот тысяч солдат. Термитники таких долговечных семей вырастают не чета скромным холмикам закаспийских или неказистым буграм капских.

Среди наиболее выдающихся произведений архитектуры термитов на одно из первых мест могут быть поставлены гнезда не раз уже упоминавшихся здесь воинственных белликозитермес — огромные конусовидные глыбы. От их широкого, неправильного округлого основания под углом примерно в сорок пять градусов поднимаются стены-склоны. На какой-то, увеличивающейся с возрастом гнезда, высоте стены беспорядочно сливаются в общую вершину. Она бывает окружена несколькими меньшими и не столь высокими башнями. На редкость надежны эти сооружения из древесины, пережеванной миллионами жвал, переваренной в утробе миллионов насекомых и по крупнице склеенной в камнеподобную массу. Верх гнезда словно окован ею. У крупного термитника такой панцирь имеет в толщину не менее полуметра и тверд, как гранит. Топор скользит по этой броне и только искры высекает.

На Суматре и на других островах Индонезии термиты сооружают сравнительно небольшие башни, всего около метра в окружности. Такое гнездо поднимается почти отвесно на два-три метра. Сходные, но только более высокие башни возводит австралийский носач.

Впрочем, наиболее примечательными многие считают не массивные крепости воинственных белликозитермес и не башни аноплотермес туррикола, а компасные или магнитные, как их

еще называют, гнезда амитермес меридионалис в Северной Австралии. В этих сооружениях самое выдающееся — не размер (четыре метра и больше в высоту и нередко метра по три в длину), а форма. «Боковые» — западные и восточные — стенки этих термитников квадратны или прямоугольны, причем восточные чуть-чуть выпуклы, а западные слегка вогнуты. Две другие стенки — «передняя» и «задняя» — представляют собой узкие, сильно вытянутые вверх острые треугольники. Именно они, как стрелка компаса, указывают одна — точно на север, другая — точно на юг. В таком гнезде наименьшая площадь торцовых стен подставляется свирепствующим здесь северным ураганам, а широкие боковые — западная и восточная — стенки обращены к утренним и послеполуденным лучам. К самым немилосердным лучам, когда солнце в зените, термитник направлен только узкой вершиной — гребнем.

В районах менее жарких форма кровли термитников, наоборот, приспособлена к тому, чтоб собирать тепло, обогревать подземелье. Поэтому наземная часть — кровля — гнезд всегда более или менее неравнобока.

Стоит сказать, как отразилась в конструкции гнезд необходимость защититься от избыточной влаги, от затопления после бурных тропических ливней.

Гнездо африканского термита кубитермес в незаконченном виде напоминает булаву, а позже принимает форму настоящего шляпного гриба. Его узкая цилиндрическая ножка (это и есть собственно гнездо) прикрыта сверху в полтора-два раза более широким водоотводным зонтиком, защищающим от ливней. Иногда такие гнезда стоят друг подле друга почти вплотную, как грибы в богатом грибном месте. Там, где семья, разрастаясь, перестала уместиться в грибе, она строит рядом второй, затем третий, четвертый...

Впрочем, амитермес эксцелленс сооружает гнезда еще более оригинальные. Представьте себе плотный, коренастый гриб, со шляпкой, которая покрыта другой, несколько большей, на ней лежит еще одна, опять же чуть большая, а там — следующая, еще большая, и так пять-шесть этажей. В самый бурный ливень вода сбегает с такой пирамиды не сплошным потоком, а как бы со ступеньки на ступеньку. Инженеры-гидротехники, цементирующие ложе русла, чтоб уменьшить силу размывающих грунт горных потоков, узнают в очертаниях гнезд амитермес «идею» своих ступенчатых перепадов.

Многие грибоподобные сооружения представляют собой не постоянные гнезда, а сезонные убежища, куда термиты перекочевывают в пору наводнений и дождей. К числу временных

гнезд относятся и термитники из картоноподобной массы, приросшие к стволу дерева. В каждом из таких водоустойчивых наростов находит приют целая молодая семья. Когда она разрастется, ей потребуется уже несколько таких пристроек и тогда термиты проточат внутри ствола ходы, которыми и будут сообщаться.

Так же устраиваются термиты, у которых камера с родительской парой находится наверху, в кроне дерева, а прочие отсеки расположены внизу, у его основания. У эутермес арборикола камера, одетая в сплошную картонную скорлупу, вырастает на ветвях. Внутри ветки, на которой висит этот «плод», скрыт ход, ведущий по стволу в почву, а дальше к другим частям гнезда и, наконец, к источникам корма.

Многодомные колонии тоже бывают различными. Гнездо корнитермес стриатус представляет гроздь специализированных помещений: тут — родительская пара, здесь — одни молодые термиты, там — одни крылатые. И только рабочие, которые всех кормят и для всех строят жилье, встречаются всюду, и, конечно, в туннелях, связывающих помещения.

До сих пор речь шла о термитниках, так или иначе возвышающихся над уровнем почвы и, следовательно, имеющих купол. Пришла пора сказать и о гнездах, что с головой зарыты в землю и ничем извне не выдают своего присутствия.

Африканский апикотермес оккультус («апико» значит в данном случае — пчелоподобный, а «оккультус» — таинственный) сооружают небольшое подземное гнездо с наружными стенками, похожими на запечатанные ячейки пчелиных сотов (отсюда первая часть видового названия). Все в целом гнездо шишковатое и напоминает плод ананаса. Внутри в нем полтора-два десятка этажей, соединенных между собой не только обычными ходами, но и тонко проточенной в стенках сетью каналов. Назначение их долго оставалось загадкой (отсюда и вторая часть названия — «оккультус»). Теперь установлено, что каналы гнезда оснащены в каждом выступе отдушинами для вентиляции.

Ничего похожего на такие запутанные катакомбы, оборудованные спиральной сетью вентиляции, нет в простейшем сооружении термес микофагус, хотя это тоже гнездо подземное. Незаметное отверстие в почве ведет в прямой шахтный колодец, опускающийся на не прослеженную до конца глубину. От штольни отходят в разные стороны штреки, ведущие в камеры и ниши. В них размещаются и сами термиты, и все гнездовые службы. Родительская пара, закладывая начало семьи, устраивается чуть не на поверхности земли. Разрастаясь с годами, гнездо уходит все глубже, разветвляется все гуще.

Известно, однако, немало видов, у которых все происходит наоборот...

Но читатель уже, наверное, устал от множества примеров, хотя здесь не упомянуты ни цилиндрические, ни шаровидные термитники, ни совсем бесформенные гнезда «типа Кимбернея», как они названы по имени местности, где встречаются.

И все самые разнообразные гнезда сооружаются рабочими, которые, если говорить не о размерах, а о строении тела, о форме усиков, жвал и головы, о ножках, весьма сходны между собой. Это позволяет считать, что поведение термитов легче и лучше, быстрее и полнее, чем у любых насекомых, перестраивается, применяется к обстоятельствам, сообразуется с условиями.

21. ЖИВАЯ МОДЕЛЬ ЖИВОГО

Откуда берется, на чем основано, как становится инстинктом умение приготавливать строительные крупинки, сооружать воздушные, надземные или, наоборот, подземные гнезда, спасающие от сухости, духоты, холода, жары, от муравьев и от наводнений?

Сколько бы ни излагать на этот счет соображений, вряд ли они будут интереснее, чем живой пример макротермес гильвус — вида, весьма распространенного в Индонезии и Индокитае. Устройство гнезд и нравы этого термита давно исследованы и хорошо известны. Нетрудно было поэтому заметить, что и термитники и повадки макротермес гильвус из районов рисовых плантаций в равнине Меконга в Камбодже существенно отличаются от обычных.

Начать с того, что термиты ведут здесь «островную» жизнь. Они гнездятся на меже, разделяющей затопляемые поля. Строят они гнезда более крутые, более высокие и объемистые. Дно их поднято на метр, а то и больше над уровнем затопления рисовых полей. Широкое основание термитника не имеет камер, оно нежилое и особенно водоустойчиво. Царская ячейка, запрятанная в обычном гнезде ближе к центру, помещается здесь под самой вершиной, чуть ли не в двух метрах от основания. Пока поля затоплены, а рис месяцами стоит здесь в воде, каждый термитник — это островок, и его обитатели отрезаны от внешнего мира. Тем не менее макротермес гильвус процветает.

Совершенно очевидно, что гнездостроительные инстинкты и кормозаготовительные повадки макротермес гильвус перестроились лишь после того, как в равнине Меконга начали возделывать орошаемый рис, то есть сравнительно не так давно.

Обдумывая этот многозначительный пример, стоит вернуться к наблюдениям, позволившим увидеть, как самое совершен-

ное приспособление семьи вырастает из множества разрозненных и, казалось, независимых действий массы особей.

Рабочий-строитель формирует жвалами крупицу пасты и приклеивает ее, найдя место, только что оставленное предыдущим строителем, спускается в туннель и продолжает начатый другими ход в земле... Можно зарегистрировать, как часто и как именно он это делает, где, когда. Но можно ли по таким приметам узнать наперед, какова будет форма купола или толщина кровли, где должны быть вентиляционные люки и сколько их будет? Каждое в отдельности действие, казалось, ничего не говорит о том, к чему оно в конце концов приведет, во что именно все они, вместе взятые, окончательно сольются. Между тем именно в скрытых особенностях повадок строителя, выполняющего ничтожную долю объема строительных работ, заложена характеристика всего сооружения, с его окончательными габаритами и типичными отличиями.

Ни один из крохотных строителей не имеет, разумеется, возможности бросить взгляд на все сооружение в целом, а готовое оно выглядит так, как если бы было построено по определенному, различному у разных видов плану.

В этом случае, как и везде в живом мире, проявляются целесообразность и согласованность процессов, и они предстают перед наблюдателем лишь как очевидный итог невидимо протекающих в организме изменений. Каждое изменение — это результат совокупного действия массы клеток и тканей в меняющихся условиях. Любое условие воспринимается, прочитывается, разлагается живым, которое затрачивает на это времени немногим больше, чем призма, преломляющая солнечный луч. Каждый отрезок, каждая полоса спектра может оказывать свое влияние и вызвать в нем соответствующий ответ. А все ответы, вместе взятые, сплетаются и сливаются в живое воедино, причем времени на это затрачивается немногим больше, чем требуется линзе, чтоб собрать в фокусе проходящие через нее лучи.

Мы уже перестаем удивляться тому, как задание, вложенное в «думающую» или счетную машину, быстрее мысли обегает тысячи объединенных между собой реле, молниеносно рождая ответ — суммированный итог подсчета или продиктованную механической памятью справку. Но живое — система несравненно более сложная, чем самая хитроумная машина. Кроме того, живое — это во многом еще «черный ящик», непроницаемо скрывающий свои тайны.

Тем и замечателен, тем и поучителен пример общественных насекомых, а в их числе и термитов, что они могут открыть перед

человеком нутро этих загадочных «черных ящиков». Преданные науке глаза прочитают здесь то, чего пока не рассмотреть в живом даже с помощью сверхсверхмикроскопов. Самим естественным отбором, самой историей органического мира созданы эти живые модели живого, древнейшего после организмов образцы автоматических устройств и самоуправляющихся систем.

В каждой из жанровых сценок, наблюдаемых в чреве гнезда,— будь то кормовой контакт, или взаимное ощупывание усиками, или разгрузка водоноса, или прополка грибной грядки, или перенос строительной пасты,— во всем можно видеть физиологическое явление, словно разыгранное в лицах. Как и явления обмена, питания, выделения, прослеживаемые в движении непрерывно перемещающихся цепей насекомых, они всюду предстают перед наблюдателем. И он воочию, будто под магическим увеличением, будто сквозь волшебную лупу времени, видит, как воздействие внешних условий разлагается на составные слагающие и как скрытые ответы живых отдельностей сливаются в единую и очевидную реакцию целого.

Ученые подсчитали, что вода, направленная в поливные каналы для орошения растущей в поле кукурузы, производит, в конечном счете, несоизмеримо больше калорий, чем если ее бросить на лопатки самых совершенных турбин современных гидроэлектростанций. Этот вывод вполне относится и к нашему случаю. Много ли калорий могло бы быть извлечено из той жалкой щепотки гнилой древесины, которую поглощает отдельный термит в течение своей жизни? Среди всех изобретенных человеческим гением машин и двигателей нет пока ни одной, которая приводилась бы в действие столь ничтожным количеством энергии.

Непрерывное движение, пульсирующее в безмолвном термитнике, будит мысль, говорит о том, что древесина, пропущенная через зобики термитов в недрах семьи, порождает движения и энергии несоизмеримо больше, чем сожженная в топках под любыми котлами. Нужно ли после всего говорить, что в век расщепления атома, в век расцвета автоматических устройств и кибернетических систем пример общественных насекомых, и особенно их семья, заслуживает внимания не одних только натуралистов и биологов?

22. КОГДА КУПОЛ РАЗБИТ

...Предмесье Каракумов возле Ашхабада. Вонзаем острую кирку в отполированный зноем и ветрами купол анакантотермес. Отваливаем тяжелую кровлю. У наших ног черное нутро гнезда, беспорядочные извилистые ходы, в них беловато-бес-

цветная живая масса. Кое-где мерцают слюдяные пластинки — крылья молодых продолжателей рода...

Прежде чем взгляд освоился с картиной, вычленил в беловато-бесцветном кишении контуры отдельных насекомых, среди них замелькали быстрые черные искры: это муравьи-бегунки, «фаэтончики».

В каждом уголке развороченного термитника возникают сцены из «Похищения лапифянок». Однако не кентавры играют роль похитителей, а именно их-то и похищают. А написано все лишь двумя красками: черной — муравьи, белой — термиты. Трепещущая светлотелая добыча отчетливо выделяется на фоне черного муравьиного хитина, темной губки термитника. Жертва перехвачена поперек, голова свисает, хотя иногда и пытается сомкнуть жвалы на похитителе. Куда там! В открытом бою кентавры мира насекомых совершенно беззащитны.

Крупные, голенастые, отбрасывая на песок неожиданную тень, бегунки мчатся, унося беспомощную молодь термитов, взрослых рабочих, а у крылатых с ходу откусывают несъедобные крылья, которые к тому же мешают переносу добычи.

На плоской поверхности между всхолмлений термитников темными жерлами зияют ходы в подземные обиталища муравьев. Сюда и катят «фаэтончики». Сбросив трофей в широкогорлую шахту, черный тандем муравья и скользящей за ним тени уносится за новой порцией. Богатая пожива приводит муравейник в возбуждение, и он выплескивает десятки новых охотников. Термитник отдан на поток и разграбление. Мы не успеваем заселить искусственное гнездо, термитов уже нет. Зрелище опустевшей черной губки, в которой мечутся запоздавшие бегунки, ошеломляет...

Урок, преподанный нам катаглифисами, усвоить нетрудно. Труднее совладать с разбойничьей ордой бегунков. Следующий термитник вскрываем на рассвете, когда каракумская апрельская ночь еще холодна и бегунки сидят дома. Однако работы предстоит много, а солнце, едва поднявшись, придает всему живому новый заряд бодрости и энергии. Поэтому, израсходовав ведро драгоценной воды из запасов экспедиции, окружаем термитник влажным кольцом. Это не ритуальное заклинание: когда бегунки выйдут на поверхность, влажная почва их на какое-то время придержит.

В это утро мы заселили искусственные гнезда — тонкий квадратный, почти метр на метр, пробковый лабиринт между двух листов обрамленного стекла и стеклянный цилиндр, начиненный губкой термитника с его обитателями.

Бегунков мы опередили. Теперь нашим трофеям угрожают

гораздо менее быстрые и далеко не столь крупные, вернее, совсем крошечные мураши, которые легко просачиваются в зазор между деревянной рамой гнезда и стеклом и способны свести на нет все наши успехи. Очистить гнездо от них дело безнадежное, здесь требуется профилактика. Уносим гнезда в палатку, щедро заправляем их мокрой ватой для питья и промокашкой для пропитания. Оставляем оба гнезда на металлическом столике, ножки которого погружены в чашки с непреодолимым для мурашей мыльным раствором, одобренным для большей гарантии бензином.

Таким нехитрым способом мы предотвращаем биологическую реакцию, вызываемую соприкосновением почти всех видов термитов с почти всеми видами муравьев. По общему признанию, это древнейший враг термитов. Так как же все-таки реагируют термиты на разбитый купол?

Одни — и их немало — уходят, исчезая в прохладной, отдающей затхлостью и грибами темноте галерей и колодцев. Другие — их большинство — замерли или переминаются на месте. Наконец, третьи — таких меньше всего — беспорядочно поодиночке разбегаются в стороны.

Может показаться, что эти создания отвечают на неожиданное разрушение гнезда различно, а между тем все одинаково подчиняются постоянно действующему закону, который всюду обязывает термита поскорее вернуться и вновь окунуться в родную стихию гнезда. Каждое лишнее мгновение, проведенное за порогом дома, неотвратимо сопряжено с бесчисленными опасностями. Не случайно уже только прорвавшиеся извне свет и наземный воздух воспринимаются в гнезде как сигнал бедствия. Этот сигнал зовет обитателей термитника перекрывать, запечатывать проломы и щели в панцире. Солдаты бьют головами сбор и спешат с рабочими к участкам, откуда струится угроза.

Так и поступают сейчас термиты в тех районах гнезда, куда не добрался лом. Они изнутри запечатывают ходы в неповрежденную зону, хотя это и отсекает от них собратьев и сестер из разоренных секторов и этажей. Пострадавшая часть семьи обречена на гибель, но только так сохраняется для жизни уцелевшее.

Вместе с тем оставшиеся вне гнезда свидетельствуют приверженность тому же закону жизни.

Выброшенные из колеи обычной жизни, вдали от массивов термитника, они подчиняются теперь зову ближайшего обломка, осколка... Здесь, в уцелевших камерах и нишах, еще сохраняются притягательные приметы гнезда, именно в них воплощен термитник с его действующей как магнит силой, которая не

только молодь и слепых рабочих, но и зрячих крылатых побуждает забиваться в узкие щели камер. По мере того как обломок гнезда будет иссушаться, насекомые, укрывшиеся в его нишах, как бы удерживая выветривающийся дух родного дома, теснее прижимаются, отчаяннее цепляются лапками за стенки.

К этой подробности стоит присмотреться. Выше не раз уже шла речь об отступлении термитов в подземелье. А можно ли так говорить? Что же, эти насекомые дознались, что климат планеты меняется, и почли за благо зарыться в землю и воссоздать здесь необходимые им тепло, сырость, насыщенность воздуха CO_2 ?

Конечно нет, события разворачивались и проходили сами собой — подобно тому, что мы наблюдаем воочию в осколке земляной губки. Действительно, похоже, будто обитатели гнезда стремятся удержать гаснущее дыхание дома. Не так же ли и палеотермиты в погоне за ускользавшими условиями жизни устремлялись в хранящие сырое тепло расщелины и норки, не так же ли в поисках спасения пробивались в глубину, замыкались в вырытых камерах?

Массы скрывшихся в подземелье насекомых перемещались здесь, и их движущиеся цепи стали осуществлять обмен питательных веществ, добычу воды, выделение и удаление отходов. С движением цепей сплелись, слились дыхание, питание, пищеварение, рост, развитие всей колонии, физиологическое разделение функций между стадами.

23. БИТВА ГИГАНТОВ

Ученые, восстанавливающие историю мира насекомых по ископаемым следам и отпечаткам, полагают, что муравьи появились на земле примерно шестьдесят миллионов лет назад. Термиты, видимо, раза в четыре старше их.

Первая страница истории термитов связывается ныне с уже упоминавшейся выше палеонтологической находкой на Урале.

Найденный в 1937 году Юрием Михайловичем Залесским на берегах реки Сильвы отпечаток крылатого с восемнадцатимиллиметровым крылом представляет ископаемый вид уралотермес пермианум Залесского. Это памятник древнекаменноугольной эпохи, когда на Земле, покрытой гигантскими папоротниковыми и хвойными, еще не появились настоящие цветковые растения, среди насекомых еще не было бабочек, среди позвоночных еще не было птиц...

В отпечатке уралотермес пермианум ученые без колебаний признали крылатую форму одного из предтеч современных

термитов. Поперечных швов — линии облома — на крыле не видно: эта часть крыла не отпечаталась в породе, так что неизвестно, имелись ли тогда эти линии.

Так или иначе, судя по находке Ю. М. Залесского, термиты за четверть миллиарда лет не очень изменились в строении. С другой стороны, отпечаток веско подкрепил мнение ученых о близком родстве древних термитов с ухвертками и особенно с древними тараканами.

Среди тараканоподобных термитов особенно выделяются мастотермес. Эгих термитов не раз находили и в Америке и в Европе, но только среди ископаемых. В прошлом они были, должно быть, широко распространены здесь. Сейчас единственный из оставшихся в живых вид мастотермес вместе с другими пережитками и памятниками минувших эпох встречается только в Австралии. Жилкование крыльев мастотермес напоминает рисунок на крыле тараканов. Самки мастотермес откладывают яйца, склеивая их в пакет, как тараканы, а не поодиночке, как высшие термиты. Постоянного гнезда мастотермес не строят. Не случайно их называют также эррабундус, то есть шатунами, бродягами.

Бездомный мастотермес — живой мастодонт мира термитов, наипростейшая форма термитной семьи. Однако и она поразительно слаженна, согласованна, совершенна в своей целостности. Здесь, как и у примитивных калотермес, питающихся крепкой древесиной, семьи невелики и еще нет рабочих как особой стазы. Строят ходы, добывают пищу и снабжают кормом родительскую пару молодые, не закончившие линек солдаты и крылатые. И делается это не в оседлой колонии, а в непрерывном походе.

Медленно продвигаются вперед термиты, выгрызая себе дорогу в поедаемой древесине. В древесине они живут. Они пропускают ее через себя, а отбросами заделывают дыры, заполняют пустоты, облицовывают стены. Окруженная молодью — фуражирами-строителями и солдатами, в дереве перемещается и родительская пара. На холодное время года все опускаются поглубже в грунт, с теплом вновь поднимаются, продолжая на ходу изнутри поедать древесину.

Уже по тому, как яростно атакуются семьи простейших австралийских мастотермес простейшими австралийскими муравьями понеринами, можно судить о том, к каким древним временам восходит начало муравьино-термитной войны.

Многие виды понерин питаются термитами. «Я никогда не видел их с другой добычей», — пишет Пултон. Когда муравьи мегапонера фэтенс (фэтенс — значит зловонный), нагружен-

ные еще живыми трофеями, захваченными в атакованном термитнике, возвращаются к себе, их колонии производят на марше отчетливый звенящий звук — стридуляцию. «Чем это не песнь победы?» — спрашивает Хег.

Муравьи нападают и на термитов, гнездящихся в самых толстостенных сооружениях. Конечно, кочевые муравьи дорилины во время своих подземных походов подкапываются под термитники, врываются в них снизу. Даже носачи эутермес, вооруженные железами, вырабатывающими клей, ядовитый для других насекомых, не всегда могут отбиться от острожвалых и почти вдвое более крупных муравьев-ткачей.

Правда, термитники не только для муравьев являются лакомой приманкой. Круглый год привлекают они всевозможных насекомоядных хищников. Их уничтожают ящерицы, некоторые птицы проклевывают извне кровлю и добираются до сердцевины гнезда. Из млекопитающих большой и частый ущерб наносят термитникам муравьеды, трубказубы, броненосцы, ехидны, ежи, землеройки. Но все эти враги менее опасны, чем муравьи.

Не без основания находят многие специалисты, что именно война с муравьями так усовершенствовала оборону термитников и наложила печать на многие строительные повадки термитов, на нравы их семьи.

Отступая под непрерывным натиском муравьев, термиты еще глубже стали закапываться, еще прочнее стали бронировать свои подземелья. Но та же война усовершенствовала и наступательное оснащение муравьев и их охотничьи повадки.

Весьма поучительна поэтому и заслуживает самого пытливого внимания вспыхивающая тотчас, едва они входят в соприкосновение, борьба почти всех видов этих двух насекомых. За ними стоят два мира.

Многое может поведать человеку борьба крошек-гигантов, представляющих разные живые системы, которые в новом направлении продолжили поток органического развития. Эти системы, независимо одна от другой возникшие в разные эпохи, разделенные гигантским периодом в двести миллионов лет, убедительно иллюстрируют верность положения материалистической философии о том, что чем выше, тем быстрее идет дело.

24. ЗЛЫЕ ЗАБАВЫ НЕВИДИМКИ

В естественной истории постепенно открываются относящиеся к древнейшим временам и повествующие о весьма важных событиях страницы.

К числу их относится, как это на первый взгляд ни странно,

и рождение связей между термитами и простейшими, обитающими в их кишечнике, между термитами и грибами, возделываемыми в термитниках. Симбиоз с грибами и простейшими превратил почти никем больше в животном мире не используемую древесину в основной источник питания термитов. Плодами победы термиты пользуются по сей день.

Именно на этом пути и столкнулся с ними человек.

Если легенда о трех китах, на которых держится мир, и имеет какой-нибудь смысл, то такими тремя китами были бы Камень, Металл и Дерево. В их разнообразные сочетания и производные облачены вся цивилизация и культура на нашей планете.

А термиты, питаясь древесиной, уничтожают не только нужный людям материал, но и то, что из этого материала сделано.

Ни в одной тропической, субтропической и просто жаркой стране мира нет другого насекомого, которое с такой методичностью губило бы всевозможные творения рук человеческих. На десятках языков, в сотнях книг, в тысячах статей, на десятках тысяч страниц приводятся свидетельства, подтверждающие и обосновывающие это заключение.

Вот рассказ китайских строителей. Они заявляют, что перед атакой коптотермес могут устоять только прочно цементированные стены и фундаменты; кладка на известке здесь недолговечна.

Вот рассказ землемеров с Гвинеи. Вечером они вбили колышки, чтобы с рассветом продолжить работу, а наутро вместо колышков нашли одни их подобию, склеенные не то из глины, не то из папье-маше.

Вот рассказ о цейлонском рикше. После каторжного дня каменным сном заснул он на циновке рядом со своей тележкой, а проснувшись, нашел одни только волокна циновки, а вместо тележки — два железных обода с колес и несколько рассыпанных гвоздей.

Вот рассказ о садоводе с Филиппин. Он ночевал под навесом, а наутро сбился с ног в поисках исчезнувшего платья. От него остались только металлические пуговицы и крючки.

Вот рассказ о беде, постигшей одного винодела на Мадагаскаре. Его винный погреб выглядел совсем нетронутым, а вместе с тем и из бочек и из бутылей вино вытекло, сбежало в землю.

Нет числа сообщениям о том, что термиты уничтожают книги, библиотеки, архивы, рукописи.

Вернувшись из Южной Америки, Александр Гумбольдт заметил, что ему почти не доводилось видеть там книги старше

пятидесяти лет: дольше никому не удастся уберечь их от термитов.

«Эти насекомые представляют угрозу не только цивилизации вообще, но и литературе в особенности», — писал один бразильский термитолог и при этом, пряча улыбку, добавлял, что он лично не слишком доверяет рассказам, будто термиты в первую очередь расправляются с книгами по вопросам термитологии и особенно о борьбе с термитами.

Впрочем, когда речь идет о термитах, мало кто сохраняет чувство юмора. Не до шуток экономистам, подсчитывающим убытки, инженерам-строителям, агрономам, архитекторам, наблюдающим, как рушатся дома, рассыпается утварь, мебель, в прах превращаются платье, обувь, предметы питания, незаметно опустошаются склады, подъедаются и засыхают дикие и выращенные человеком деревья и злаки, рушатся под напором вод источенные шлюзы и плотины, трубы деревянного водопровода, обшивка барж.

Действующий потайно, движущийся не всегда одними и теми же, уже известными человеку путями, бесшумный, немой невидимка, о злых забавах которого здесь рассказывается, наступает исподволь, без спешки, но всерьез и основательно.

Вот Франция. Термиты здесь, как и в других странах Средиземноморья, известны давно. Однако в прошлом никто не придавал значения тому, что время от времени то в одном месте, то в другом обнаруживались деревянные строения, изъеденные крошечным (его размеры три-четыре миллиметра) и необычайно тугорослым (каждая особь растет от полутора до двух лет) термес люсифугус. Впервые о термитах заговорили лишь после того, как выяснилось, что в префектуре города Ла-Рошель они съели все архивы.

Впоследствии такие же сообщения поступили из городов Торн-е-Гарон, Рошфор. А через несколько лет в Марселе целая семья, сидевшая за праздничным столом вместе с гостями, рухнула с третьего этажа во второй, а оттуда — в первый. И снова это были проделки тех же термитов.

Когда автор одной книги о термитах написал, что во Франции термиты, «в отличие от их собратьев в жарких странах, лишь иногда вторгаются в жилье человека и не причиняют здесь слишком большого вреда», то в ответ на это успокоительное заявление из сотен мест посыпались сообщения о разрушенных жилых зданиях, испорченной мебели и утвари в домах, о повреждении старинных дворцов и родовых поместий, о храмах и монастырях, где термиты погубили библиотеки, украшения, gobелены, картины...

25. НЕПРИЗНАННЫЙ БИЧ

В Бордо — а это один из крупнейших городов Франции — термиты впервые были обнаружены в 1853 году. Сто лет спустя термиты наносили серьезный ущерб уже не отдельным улицам или кварталам, а целым районам города.

В специальной литературе замелькало новое слово — «термитоз». Так названо поражение зданий термитами. Теперь говорят уже и о термитозе посадок.

Вот донесение с Юго-Запада Франции, департамент Восточные Пиренеи: «Серьезно вредит виноградникам калотермес флавиколис, выгрызая сердцевину побегов. На одном растении бывает несколько сот насекомых».

Термит люсифугус тоже повреждает живые растения — плодовые, особенно цитрусовые и миндаль, декоративные, особенно кипарис, липу, олеандр, а также огородные, цветочные культуры и, наконец, полевые посевы.

В 1959 году в Париже вышла книга М. Матье «Непризнанный бич». На обложке напечатана географическая карта. Она показывает, что «неблагополучные по термитам» районы Франции — это чуть ли не треть страны.

Боящиеся света люсифугус немало вредят виноградникам и в Италии, где они уничтожают и колья, к которым подвязывается лоза, и сами побеги. Сейчас термиты здесь распространились по всей стране и на островах — в Сицилии и Сардинии. Они орудуют в деревнях и местечках, в селениях и городах. Когда-то весь Рим взбудоражило сообщение о гнезде термитов, обнаруженном в старом доме на окраине. Сейчас здесь приходится очищать от термитов книгохранилища Ватикана, национальные библиотеку и музей, исторические памятники вроде виллы Боргезе. В Венеции термиты пробрались в собор святого Павла, во Дворец дождей...

Желтошей калотермес вредил в Испании главным образом плантациям олив. Здесь давно нет мира оливам. Здесь термиты угрожают не только деревьям, но и зданиям, не только садам, но и жилым районам.

Давно ли о термитах, водящихся в Западной Европе севернее Италии, Испании, Средиземноморья Франции, и не слыхивали?

Теперь тревожные сигналы приходят даже с севера Германии. Тропические термиты не раз попадали в ее приморские города вместе с товарами, но не приживались здесь. И вот в числе других сюда оказался завезен из Соединенных Штатов и желтоногий ретикулитермес флавипис. В США он повреждает

даже клубни картофеля в поле. В 1937 году гнездовья желтого термита обнаружались в портовых сооружениях Гамбурга, какое-то время спустя — в Мангейме, затем в нескольких селениях среднего течения Рейна. В 1950 году тот же желтоногий термит появился уже в Австрии, в Вене, причем не только в Шенбрунне, где он уже однажды дотла уничтожил императорские оранжереи, а в жилых районах. В том же году он прибыл в древесине ящиков с американскими товарами и в Зальцбург. Здесь зарегистрированы после того новые вылазки желтого термита: в 1955 году он обнаружен в одном из домов в полу из буковых досок, в 1956 году — в дверных косяках из еловой древесины, в 1957 году — в нескольких местах, в том числе и шпалах. А тем временем в Западной Германии найдены гнезда зоотермописис...

Что это, уж не возвращаются ли термиты в широты Балтики, где когда-то обитали? Они, конечно, не представляют здесь сегодня реальной опасности, но сто лет назад не представляли опасности и гнезда, обнаруженные в городе Бордо, а двести лет назад ничего не значили первые люсифугус на французском побережье Средиземноморья.

Ведущий американский термитолог Т. Снайдер сообщает в своей книге, что энтомологи вооруженных сил США шлют со всех концов земли в Вашингтон материалы для музейных коллекций, образцы повреждений, информацию о всевозможных термитах.

Тут — посадочная площадка аэродрома была изрыта и стала непригодна для посадки самолетов. Там — штурман не нашел посадочной площадки: она значилась по картам ровной, а на деле заросла башнями термитников. Здесь — изъедены радиоприемники, телевизионные аппараты, выведены из строя автомашины, кабель, повреждена электропроводка...

Термит съедает за год корма раз в пятьсот больше, чем весит сам. Живая масса сравнительно небольшой семьи, из двадцати пяти тысяч термитов, занимает объем в сто кубических сантиметров и за год уничтожает пятьдесят тысяч кубических сантиметров целлюлозы в любом виде. Там, где гнезда исчисляются десятками, древесина истребляется кубометрами!

...Что же сказать в заключение?

Не ударить ли под конец в набат, рассказав о гнездах термитов, найденных в стенах домов вблизи труб парового отопления и в почве вблизи сетей теплоцентрали? Это произошло в одном из городов на севере Германии.

Или сказать о том, как термиты повредили одежду ороси-

гельного канала, вызвав потерю огромного количества воды, сорвав поливы, разрушив ирригационную систему? Это произошло в одном из районов Индии.

Или подивиться остроумию случая, который столкнул древнейшее произведение природы с последним словом науки и техники? Один из термитов, распространенных на Тихоокеанском побережье Западного полушария, повредив изоляцию проводки, вывел из строя счетную машину, доказав, что живая модель живого способна в иных случаях одолевать механическую.

Или, быть может, привести еще один, тоже похожий на притчу, рассказ о гордых сонатах Бетховена и горьких прелюдах Рахманинова, звучавших под небом Африки на рояле, закованном в цинк для защиты от термитов? Этот рояль — он весит три тонны — изготовлен мастерами общества Баха для Альберта Швейцера — знаменитого, увенчанного многими наградами философа и ученого, композитора и музыканта. Давно покинув Париж, он переехал в крохотную деревню Ламборено на берегах Сгуэ, в сердце Африки... Днем Швейцер лечил негров в построенной им здесь больнице, а вечера посвящал музыке, своему роялю, закованному в цинковые листы, подобно тому как термиты заковывают свои гнезда в цемент...

Но нет! Сейчас всего уместнее напомнить малоизвестные события, происшедшие на знаменитом острове Святой Елены.

В первой половине прошлого века военными кораблями был перехвачен в открытом океане какой-то подозрительный парусник, и патрульное судно препроводило его в ближайший порт. Дата, когда это произошло, — 1840 год, — особо отмечена летописцами острова, так как проклятый корабль принес немало горя жителям порта Джемстаун, где его вынудили пришвартоваться, а затем и всему острову.

Однако поначалу никто ничего не подозревал.

А позже... Позже тысячи деревянных сооружений, даже жилые строения на каменном фундаменте, скрепленном известкой, оказались разрушенными. И все это натворил случайно завезенный на остров бразильский термит. Никто здесь о нем понятия не имел, и на него в продолжение многих лет не обращали внимания. Поэтому-то он и размножился так катастрофически.

А в 1875 году летописец острова Д. С. Меллис писал: «Джемстаун выглядит как город, разрушенный землетрясением»... В истории острова за 1900 год можно прочитать, что «Джемстаун был, в сущности, совершенно разрушен термитами, его пришлось отстраивать заново».

То, что произошло на острове Святой Елены, может показаться невозможным в наше время. Но жизнь показала, что

и сегодня события иной раз складываются не менее трагично. Об этом горестно напоминает и то кладбище, которое лежит в начале автомобильной трассы, ведущей из Ашхабада на восток, в сторону Гяурской равнины.

За десять секунд был разрушен Ашхабад в ночь с 5 на 6 октября 1948 года. Подземные удары сокрушили, разбили стены и перегородки, смяли полы и потолки, низвергли кровли, опрокинули заборы, погубив тысячи жизней.

Много лет и десятилетий простояли бы все эти строения и мирно несли бы свою службу. И кому бы пришло в голову сопоставлять и связывать между собой единой причиной множество разных происшествий — истлевшую скамью в саду или источенные листы книги, забытой на ночь в беседке, упавшее дерево, изъеденное изнутри, рухнувшую стену забора, провалившуюся кровлю дома или сломавшуюся ножку стула? Все это в разных местах, в разное время...

Но когда после землетрясения началась расчистка развалин, начались поиски среди руин всего сколько-нибудь годного хотя бы для сооружения «временок», ашхабадцы просто в отчаяние приходили, чуть не на каждом шагу обнаруживая гнилое, трухлявое, пустое дерево.

Деревянные каркасы множества строений и все сооружения из самана давно были обжиты термитами. Не выходя на поверхность и не обнаруживая себя, насекомые годами прокладывали внутри стен свои ходы и ниши.

Здесь были источены столбы, балки, скреплявшие стены, там полы или стропила, несшие основную тяжесть кровли или перекрытия. Что удивительного, если первый же толчок сокрушил все это и что урон от землетрясения был усугублен той болезнью строений, которую французы называли термитозом...

Старый исследователь термитов Туркмении, ашхабадский врач Н. А. Синельников еще в 1950 году писал в «Известиях Туркменского филиала Академии наук СССР»: «Наиболее наглядно выявилось действие термитов на древесину после известного ашхабадского землетрясения осенью 1948 г., когда в разрушенных глинобитных строениях обнаруживалась изъеденность деревянных деталей и глино-сырцовых блоков в старых постройках...»

Уже знакомая читателям А. Н. Луппова в своем вышедшем в 1958 году сочинении «Термиты Туркмении» подтверждает, что «после землетрясения в 1948 г. в развалинах старых построек Ашхабада обнаружались ранее скрытые повреждения, показавшие с особенной ясностью, насколько вредными являются здесь эти насекомые».

Но даже сейчас, когда шквал подземной бури, ударившей так внезапно, молниеносно выявил все, что было давно изгладано фуражирами анакантотермес, враг все еще не назван в полный голос. А ведь сегодня в построенных уже после 1948 года домах так называемых индивидуальных застройщиков не одна хозяйка, оставив чайник на плите, возвратившись в парную кухонную жару, с испугом видит, что на стене вдоль дымохода появились какие-то белесые насекомые. Они снуют, вырываются и падают на пол, а из щелей выбегают все новые длиннокрылые, уже и без того массами летающие по комнате и бьющиеся о стекло...

26. БЕТОН, МЕТАЛЛ, ЯДЫ, ХЛОРВИНИЛ...

Когда люди, внедряясь в вековые владения термитов, освещают и вырубают для посевов леса, оставляя, таким образом, термитов без их природного корма, цепи фуражиров в шнурах-туннелях или колонны, марширующие под открытым небом, направляются из гнезд на поля, к строениям, переходят на питание целлюлозой живых культурных растений, принимаются точить дерево в жилых или нежилых строениях, грызут изнутри утварь, мебель, все, что так или иначе изготовляется из древесины.

Правда, термиты часто, едва услышав топор дровосека или вой электропилы, заступ землекопа или рев бульдозеров, расчищающих заросли, отступают перед человеком. Многие нередко сами покидают гнезда и уходят в глубь джунглей. Но есть и такие виды, для борьбы с которыми до сих пор все еще не найдены средства массового применения.

В то же время люди и сами по легкомыслию и небрежности распространяют и расселяют термитов. Они перевозят их через моря и пустыни, через горы и океаны, они перебрасывают их на такие расстояния, какие ни одному из термитов никогда бы не осилить. Водяное отопление в домах и прокладываемые в почве сети теплоцентралей еще больше расширяют границы зоны, где термиты могут существовать.

И везде, где они поселяются, древесина — живая ли, мертвая ли — становится их добычей.

Конечно, никакому термиту не прогрызть цинковую броню на единственном в мире рояле Альберта Швейцера. Однако в такую броню невозможно одеть растения на полях или жилье миллионов людей.

Как известно, в почве термиты чувствуют себя не хуже, чем

рыба в воде, и именно отсюда пробираются в столбы, балки, доски или саманный кирпич всевозможных строений. Значит, деревянные части строений надо как-то отделить от земли; значит, надо поставить между ними препятствие, непреодолимое для фуражиров.

Легко сказать — непреодолимое... Ни каменные фундаменты, ни цементные кольца вокруг строений, ни сплошные железобетонные платформы под ними, ни столбы-сваи, вкруговую обшитые металлическими воронками, с внутренних стенок которых термиты сваливаются и падают на землю, — ничто не достигает цели. В сооружения, построенные таким образом, термитам трудно попадать старым путем. Но они находят новые.

Была сделана попытка накладывать поверх бетонных плит металлические щиты. Но термитам не потребовалось особо много времени, чтобы преодолеть и эти препятствия.

На помощь строителям пришли химики и физики. Они стали под давлением пропитывать строительный лес разными отпугивающими веществами, подвергать некоторые породы дерева инфракрасному облучению, весь участок почвы, намеченный под строительство, поливать и на большую глубину пропитывать смертельными для насекомых и долгодействующими ядами, стали соединять несколько приемов борьбы. Но цель достигалась далеко не всегда.

Впрочем, предотвратить проникновение термитов во вновь сооружаемые здания хоть и не просто, все же куда легче, чем бороться, когда они уже проложили себе дорогу в строение.

Как же быть, если такая беда стряслась?

Первым делом из здания выселяют всех, кто в нем есть. Затем на строение от основания и до верха, включая и кровлю, надевают сплошной воздухо- и газонепроницаемый колпак. Нет, конечно, не стеклянный, таких нет. Здесь применяются тенты с крышей из хлорвинила на нейлоновой основе и с боковыми стенками из полиэтиленовых полотнищ. Чтоб ветер не сорвал тент, его крепят надежными тросами, а нижний край плотно прижимают к земле, накладывая на него мешки с песком. Внутри взятого под тент здания устанавливают вентиляторы. Их включают на полную мощность, чтоб создать циркуляцию ядовитых паров. Яды применяются разные. Хорошие результаты дает бромистый метил.

Ну и что же? Теперь можно наконец успокоиться?

Пожалуй, но только отчасти, так как никогда нельзя быть уверенным, что лихо не вернется через другую дверь.

27. ОТ ОБОРОНЫ — К НАСТУПЛЕНИЮ!

Средства противотермитной обороны продолжают совершенствоваться, хотя все еще очень однобоко: меры защиты деревьев и живых растений на полях до сих пор совсем не разведаны. Пока разрабатываются лишь более простые способы окуливания строительной древесины, подбираются быстрее действующие и глубже проникающие пары ядов, не вызывающие ржавения металлов, безвредные для людей...

Но вся эта техника до сих пор нацелена только на защиту отдельных, избранных владений и нисколько не пригодна для того широкого применения, какое только и может по-настоящему изменить соотношение сил в войне против пожирателей древесины.

Инфракрасное облучение леса, цементные плиты, яды, тенты с хлорвиниловой крышей на нейлоновом основании и с полиэтиленовыми полотнищами, мощные электрические вентиляторы, облака искусственного тумана, направляемые по указанию специалистов из одного отсека здания в другой... Все это, может быть, годится для виллы Боргезе, для Дворца дождей, для владельцев особняков в колониях, но недоступно для обитателей миллионов хижин, вигвамов, хибар и халуп в тропиках обоих полушарий, в странах, где живут народы наименее обеспеченные, наименее оснащенные и больше всего страдающие от бедствия.

Нет нужды объяснять, почему так было. Нет нужды говорить, почему так не должно продолжаться.

Уже найдены породы дерева, которые не повреждаются термитами. Список таких пород возглавляют индийский тик и австралийский кипарис. За ними стоят — по убывающей — восточноазиатское камфорное дерево, испанский кедр, американская секвойя. Сама природа пропитала их отпугивающими термитов терпеновыми спиртами, алкалоидами. Не подсказывают ли они средства и для надежной искусственной пропитки? Но нужны также дешевые, общедоступные средства, предохраняющие от любых термитов и живую древесину. Нужно спасти от термитов бумагу. Может быть, поможет какая-нибудь примесь к печатной краске? А предприятия, изготавливающие обычные краски — масляные, клеевые и прочие, — не подберут ли такие, чтоб одновременно служили и противотермитным покрытием? Нужны термитоустойчивые лаки. И текстильные ткани должны стать не по вкусу термитам. Нельзя дальше откладывать также создание термитоустойчивых пластмасс, изоляционных материалов.

Эта работа уже ведется.

Вспомните, как, разрывая заполненную плотным ветром пустоту, через раскаленное предмостье пустыни бежал грузовик... Кузов подбрасывало на куполах гнезд анакантотермес, и при каждом толчке в закрытых бочках и бидонах сладко плескалась вода.

Маленькая экспедиция, пробиравшаяся к Гяурскому плато, оставила позади телеграфную линию. Ее столбы стоят на железных опорах, поддерживающих комли достаточно высоко над землей, чтоб сделать дерево недоступным для прожорливых фуражиров из термитных гнезд. Экспедиция направлялась в сторону Каракумов, грузовик держал курс в сердце термитного урочища.

Здесь глубоко спрятаны в помеченных на плане гнездах и регулярно весной и осенью просматриваются и изучаются наборы плиток — разные древесные породы, под разным давлением и разными способами пропитанные одним каким-либо химическим составом, пропитанные разными составами...

Данные таких исследований найдут применение не только на территории СССР, в районах, где приходится вести борьбу с термитами. Они помогут фабрикам и заводам, где производятся товары и машины для жарких стран.

Наука и техника, обслуживающие нужды тропиков, постепенно включаются в противотермитную защиту. Теперь оружие победы куется уже и за тысячи километров от районов извечного обитания разрушителей целлюлозы.

Но это оружие гораздо быстрее настигало бы противника, стало бы стократ более грозным, если бы разрозненные усилия были организованы, спланированы, сплочены.

И сколько таких же, как обезвреживание термитов, больших, замечательных, настоящих дел ожидает на нашей планете людей, когда народы всюду станут господами собственной судьбы.

P.S.

Этот очерк был уже набран, когда в газетах появилось сообщение о строительстве третьей очереди Каракумского канала. Новая, восьмисоткилометровая трасса, соединяющая Тедженский оазис с Ашхабадом, пройдет и через источенный термитами и муравьями Гяурс. Что скрывать, тут будет над чем поломать голову ирригаторам! Однако они приведут в предмостье пустыни воды Амударьи, напоят почву древнего урочища, отвоеуют эту землю для людей.

СКВОЗЬ ТОЛЩУ ЛЕТ

Фантастическая повесть



ОТРЫВКИ ИЗ СОПРОВОДИТЕЛЬНОГО ПИСЬМА, ПОСЛАННОГО С НАХОДКОЙ

...Как только стало ясно содержание связки из шести тетрадей, обнаруженных в институтском архиве, мы решили познакомить вас с ними. Тетради заполнены стенограммой, причем сделанной по старинной системе, которой пользовались примерно до второй половины XX века. Проверили фамилии. Все абсолютно достоверно. Похоже, это монтаж тематически подобранных отрывков разных лекций. Так или иначе находка вполне деловая, правда, устаревшая, но в том ее прелесть.

Наискось по обложкам четко выписаны обычными литера-

ми как бы заглавия каждой части. В последней — шестой — тетради текст словно обрублен, — может, не хватает заключительных страниц?

Собственно, сам курс начинается со второй тетради, первая же — на ней значится слово «Кристаллы» — заполнена цитатами или вклеенными вырезками.

Сначала идет выписка, озаглавленная: «Обязательные темы детских и недетских мечтаний, или Варианты фантастических сюжетов, используемых в литературных произведениях для читателей младшего, старшего и преклонного возраста».

Вот некоторые из них:

«Стать невидимкой; превратиться в гиганта или лилипута; летать как птица; оживлять статуи; одаривать речью животных; путешествовать в прошлое и будущее».

«Разум человеческий всегда был жаден до чудесного и ищем невозможным. На протяжении истории мы видим его верящим в мифы, сочиняющим фантазии, каждая из которых — самозадание, выраженное в образе. Так удовлетворяется скрытая мечта, так деятельный ум побуждается к дерзаниям, которые, пожалуй, не могли быть подсказаны и одушевлены одним лишь здравым смыслом и строгим расчетом. В ряду подобных самозаданий главное место занимают непреходящая молодость и завоевание бессмертия...»

Довольно большой раздел выписок о перевоплощении. Приводим для примера цитату из «Элегии» — высказывание, вложенное японским писателем Я. Кавабата в уста героини: «И все же нет на свете сказки более удивительной, мечты более фантастичной и чарующей, чем учение о перевоплощении. Это самая прекрасная элегия, когда-либо созданная человеком... Корни учения надо искать на Востоке, в далеких-далеких веках, во всяком случае, в Индии оно восходит к временам Вед. Но и на Западе легенд о перевоплощении больше, чем звезд на небе. Жил человек, умер и стал растением, или животным, или птицей. В Древней Греции сколько угодно таких мифов. И даже Гёте устами бедной Гретхен, томящейся в тюрьме, говорит об этом. Гретхен поет песенку, как ее убили и закопали, а она вспорхнула лесной птичкой...»

Опускаем отрывки из дневногерческих легенд, старогерманских преданий и сказок от европейских до австралийских, где так или иначе звучит мотив бессмертия — богов, духов, титанов, богатырей, их воскресения из мертвых.

Далее по-немецки из Маркса: капитализм интересуется толь-

ко максимумом рабочей силы, который можно привести в движение в течение рабочего дня; цель достигается ценой сокращения жизни рабочего. Рядом вклейка: вырезанный из принятой в 60-х годах XX века Программы Коммунистической партии Советского Союза текст раздела: «Забота о здоровье и увеличении продолжительности жизни».

Цитата из романа Стефана Цвейга «Нетерпение сердца»: «Каждый из нас привык с благоговением относиться к докторам. То и дело читаешь в газетах, что за чудеса они творят: зашивают раны на сердце, делают пересадку глаз. Стало быть...» Последние два слова жирно обведены зеленым карандашом.

Реплики из пьесы Бернарда Шоу «Назад к Мафусаилу» не пересказываем, вы знаток этой пенталогии утопии мира долгожителей.

Затем отрывок из письма Максима Горького: «Нимало не удивлюсь, если вскорости открыто будет действенное и мощно действующее средство для продолжения жизни, хотя мечту многих о бессмертии — считаю глупой...» Здесь же — пересказ воспоминаний медиков Л. Н. Федорова и А. Д. Сперанского о беседах с А. М. Горьким, которого тревожило, что «медицина не умеет бороться со старением организма, и люди часто умирают в расцвете духовных сил, когда они еще много могут сделать для общества».

Особое место отведено поэтической дискуссии: строки звенят, рифмы сверкают, как рапиры.

Лев Озеров: «...Когда умираем, мы оставляем... жизнь — нашим детям и внукам, Землю — своим землякам. Солнце и песни — векам, Смерть, сгубившую нас, — наукам...»

Николай Заболоцкий: «Вот так, с трудом пытаюсь развивать как бы клубок какой-то сложной пряжи, вдруг и увидишь то, что должно называть бессмертием...»

Вадим Шефнер: «Нас не обманешь божьим раем, бессмертья нет, мы это знаем...»

Михаил Светлов: «Никакого нам не надо рая! Только надо, чтоб пришел тот век, где бы жил и рос, не умирая, благородных мыслей человек!..»

Леонид Мартынов: «Люди будут жить по полтора ста, а быть может, и по двести — триста лет, но не вырастет такая каста, для которой вовсе смерти нет. Полтысячелетия — и баста! А быть может, это тоже бред — ограничивать пятисотлетьем? Ну, посмотрим, по вопросам этим создан будет Всеземной совет».

Александр Яшин — из стихотворения «Человечней хочется быть»: «Мы видим не все со своей горы, чудес неоткрытых еще немало. Боюсь, чтоб кичливость не помешала нам постигать иные

миры...» Поначалу не вполне ясно, почему четверостишие попало в «Кристаллы», только прочитав две-три тетради, можно понять связь мысли поэта с общей темой.

И снова двустишия, строфы, сонеты, главы из поэм.

Последние страницы отведены чистой науке.

Выписка из «Введения в субмолекулярную биологию» А. Сент-Дьердьи: «Биология — это наука о невероятном... В живом организме становятся возможными реакции, которые кажутся физическим невозможными или во всяком случае, невероятными».

Тут же с пометкой на полях: «Но и физики допускают невероятное» — цитата из трудов жившего в XX веке советского академика П. А. Ребиндера: «Второй закон термодинамики требует смерти всего родившегося. Но он не устанавливает срока жизни. В нем отсутствует понятие времени, а это обычно упускают. Существо может жить практически безгранично, и это не будет нарушением второго закона».

Потом две строки из польского сборника «Кибернетические вопросы процесса жизни». Вот они: «Для организмов характерно стремление прожить возможно дольше». И даже красуется выведенное для данного случая уравнение.

Думаю, наша находка затронет струны вашей души. Кстати, и на сей счет — о душе — в тетрадях кое-что сказано. Но в рукописи не сказано, кто ее автор. Может, вы разгадаете?

Тетрадь вторая СПЕКТР ТОЧЕК ЗРЕНИЯ

Мнение неоницшеанцев

Конечно, это не больше чем конспект конспекта. Но все же...

Историки нравов северных народностей не раз описывали распространенный в прошлом ужасающий обычай, согласно которому перед зимовкой, особенно суровой в высоких широтах, сын обязан предать смерти одряхлевших родителей.

«Какой прок от слабых, никчемных стариков? Лишний рот — лишний кусок. Смерти не избежать, а после наступления холодов их и зарыть труднее».

В других случаях задача решается более гуманно для молодых: старые люди сами покидают чум или иглу и уходят из стойбища навстречу гибели — волкам и морозной стуже.

Правда, то первобытное общество.

..Однако насильственное выключение стариков из жизни известно не только у северян, а мотивировано шаблонно заботиться о них некому, самим бы продержаться.

Пережитки жестоких нравов гораздо более живучи и распространены, чем может на первый взгляд показаться, а география их не ограничена арктической зоной.

В петитной хронике газет капиталистических стран без конца сообщаются факты беспризорности одиноких стариков, да, строго говоря, даже и не стариков, а скорее пожилых. «Умирать — страшно, но продолжать такую жизнь еще страшнее», написал в своей предсмертной записке один из таких обреченных, покончивший с собой. «Я безработный, нигде не берут меня на работу. Пособия на жизнь не хватает. Это — сплошное мучение», — таковы прощальные слова, записанные на магнитофонную ленту пятидесятишестилетним Антоном Фоглем из баварского городка Татинг перед тем, как он застрелился. Зима 76/77 года была в Великобритании суровее обычного, и здесь 80 тысяч стариков умерли, окоченев, у них не было средств на оплату отопления.

Списки жертв обездоленной старости бесконечны. Удивительно не это. Удивительно, что в свое время много шуму вызвало просочившееся в печать сообщение об английском госпитале, где возраст больных, пользующихся правом активного лечения, ограничен семьюдесятью годами. Больной старше семидесяти в этом госпитале никак не мог рассчитывать на то, что к нему будут применены средства реанимации.

Знаменитый французский натуралист Жан-Анри Фабр был убежден, что «вправе жить живое существо». Таков один из устоев его мировоззрения. В наши дни однофамилец великого натуралиста, публицист Фабр-Люс провозглашает: «Смерть изменилась... Нечего сохранять фетишизм жизни... Для девяностолетних врач должен стать акушером смерти».

Уже слышны возбужденные голоса современных ницшеанцев и ультрарационалистов: куда девать стариков? Что на них расходовать силы и средства? Немного раньше, немного позже — какая разница? А раз так...

Мнение реалистов

Если б можно было не касаться физиологической сути понятия «жизнь» как сложнейшего, многопланового, организованного (отсюда сам термин организм!) обмена веществ, то и сегодня основными чертами жизни следовало бы признать неповторимость индивидуумов и их смертность.

Лейбниц в «Теодицее» рассказал следующую историю. Однажды будучи в обществе, философ заговорил о разнообразии живой природы и остроте человеческого ума. Не существует даже двух листков какого-нибудь растения — травы, кустика дерева, — которые были бы по всем признакам одинаковы. Многие слушатели не поверили философу, и, так как беседа текла в саду, усомнившиеся тут же принялись искать вещественные опровержения его слов, и, разумеется, безуспешно.

Разноликость живого открыта не Лейбницем. Во второй книге знаменитого сочинения «О природе вещей» Тит Лукреций говорит о том же.

Несравненно более наглядны и выразительны различия целых организмов. Есть виды, состоящие из миллионов и миллиардов живых существ, но среди них не найти двух полностью тождественных индивидуальностей. Родные братья, родные сестры, близнецы, а различия выявляются

«Каждый средний индивидуум живого вещества, — писал академик В. И. Вернадский, — химически отличим как в своих химических соединениях, так, очевидно, и в своих химических элементах и имеет свои особые соединения». Еще нагляднее различия физические, психологические, интеллектуальные, темперамента, реактивности и т. п. «Живая личность — пространство, охваченное жизнью», — относится наукой к категории бесконечных форм. Границ их многообразию нет.

«Каждый из нас, — пишет американский профессор Л. Томас, — создание уникальное». Дальше с сугубо американским акцентом уточняется: уникальность любого индивида подтверждают «присущие только ему специфические белковые соединения на поверхности клеток, опознаваемые по определенному рисунку кожи на подушечках пальцев и даже, возможно, по издаваемому запаху».

Смерть уничтожает живую уникальность.

«Зола от сгоревшего дуба — это не надгробная надпись, из которой я могу узнать, каким высоким или крупным был этот дуб; она не скажет мне о том, какие отары овец укрывались под ним тогда, когда он еще стоял не месте, или сколько людей пострадало тогда, когда он падал», — говорил Джон Донн в 1622 году.

Но до того, как дуб сгорел в очаге, он успел произвести на ветвях своей раскидистой кроны тысячи желудей, способных прорасти и разрастись в новые дубы. И будь это даже целая дубрава, в ней не найти двух совершенно одинаковых деревьев...

Однако никакое расширенное воспроизводство нетождественности и разнообразия не возмещает утрат, связанных с уходом из жизни уникальностей, ставших добычей смерти.

То — растения. А люди?

Невыносима беспомощность перед роком, который губит одного и наносит многим незаживающие до их кончины сердечные раны. Джон Донн, чьи слова обессмертил Э. Хемингуэй, поставив их эпитафией к роману «По ком звонит колокол», обнажил душевную боль живых, расстающихся с ушедшим. Каждая смерть уносит частицу нашей собственной души, нашей собственной жизни.

Любая могила — напоминание: ты не в силах уберечь близких от горя, которое причинишь им...

Человек не был бы человеком, если б не зародился в нем протест против необоримой силы, обедняющей род людской. Религии обещают бессмертие: загробную жизнь, воскресение мертвых, переселение душ — метампсихоз.

А наука?

Историю ее взаимоотношений с проблемой жизни обобщил еще четыреста лет назад Френсис Бэкон. Он писал том, что шарлатаны и пустые мечтатели наобещали много замечательных вещей, включая продление жизни, отодвигание старости. Они зажгли столько неосуществленных надежд, что в конце концов создали могучий предрассудок против всяких начинаний в этой сфере. На протяжении сотен лет ни один смертный, будь он даже сверхмужественным, не осмеливался ничего здесь предпринимать. «Но долг науки заключается в том, чтоб преодолеть подобные страхи и сомнения, она должна подавить чувство беспомощности, которое парализует» — таково заключение Бэкона.

В чем же преодоление?

В диалектической формуле: «Жить — значит умирать». И в добавленной эволюционистами антитезе: «Умирать — значит жить». И это верно для любого живого создания, начиная от одноклеточных, которые, строго говоря, не умирают, а исчезают, делясь на две клетки, до высших организмов, включая и человека.

В первой аксиоме обобщен личностный, индивидуальный опыт, во второй — опыт видов.

Великий поэт и натуралист И.-В. Гёте тоже пытался совершить такое преодоление.

«Когда тебе стукнет семьдесят пять лет, — заметил он, — не можешь ты подчас не задуматься о смерти. Меня эта мысль оставляет в полном покое, потому что я твердо убежден — наш

дух не подлежит по самой своей природе разрушению. Он — нечто творящее дальше, от вечности к вечности, он подобен солнцу, которое кажется заходящим только нашим земным глазам, а на самом деле никуда не заходит и непрестанно продолжает светить».

Гёте было уже восемьдесят, когда он сказал: «Я не сомневаюсь в продолжаемости нашей жизни, ибо природа не может пожертвовать энтелехией; но мы бессмертны не в одинаковой степени, и чтоб проявить себя в будущем как крупную энтелехию, надо и быть таковой».

Обобщая связанные с этой темой эккермановские «Разговоры с Гёте», Мариэтта Шагинян интерпретировала эту, как она написала, «гётеанскую великую мысль»:

«Иначе говоря: Человек, заслужи сам, своей безостановочной деятельностью, право на бессмертие, ибо в этом случае твое право обязана соблюдать сама природа. Бессмертие как закон природы!»

Вместе с тем, приведя пример Эккермана, который не стал заурядным поэтом, но ценою себя самого написал «свою книгу» как подарок человечеству, М. Шагинян «демократизировала» идею Гёте, добавив, что записи Эккермана приобретают значение примера и образца «для живых современных людей»

Значит, так же как труд создал человека из обезьяны, труд, продолжая жить в творениях человека, в его опыте, приравнивает человека к бессмертным

Великие исторические деятели, выполняя волю народов, остаются жить в будущем. Творения великих писателей, художников, музыкантов, зодчих переживают века. Великие ученые познают тайны природы и жизни, умножая силы человечества, освещая для него пути вперед.

Не подвластны времени величественные дворцы и храмы, но разве они могли бы возникнуть, если б не труд каменщиков и каменотесов, штукатуров и кровельщиков?

Времени не подвластны творения мастеров кисти, но разве они могли бы родиться, если б не труд ткачей, готовивших холсты, хранителей секретов невыгорающих красок, кустарей, изготавливающих кисти?

Не подвластны времени шедевры литературы. Не подвластны времени симфонии и фуги, сонаты и прелюды. Но и те и другие обретают бессмертие благодаря мастерам, изготовлявшим папирусы, пергамент, теперь изготавливающим бумагу.

Создатели самых эфемерных произведений цивилизации — ее поденок — полиграфы, линотиписты, печатники газеты, живущей не более одного дня, или булочки, выпекающие потреб-

ляемые через несколько часов свежие хлебцы, участвуют в духовном и физическом питании народов, а народы порождают гениев, чья жатва жизни неоспоримо бессмертна.

Но это еще не продление индивидуального существования.

Мнение фантастов

Фантасты мысленно перешагивают через всякого рода реальные трудности и препятствия, неясности и загадки и отправляются воображением в свободный полет. Так поступали в свое время безымянные творцы древнего мифа о бессмертном Прометее. Так поступают сейчас самые современные авторы, рисующие в увлекательных произведениях приключения некоего бессмертного робота, в электронную память которого человек переписал свой интеллект, свое сознание и, расставшись с изношенным телом, продолжает жизнь в новом — металло-пластиково-электронном.

Фантазируют, надо сказать, не одни только писатели, а и люди науки, опровергающие мнение Луки Лукича из гоголевского «Ревизора» («Не приведи бог служить по ученой части — всего боишься»).

— Но вы ведь даже не знаете толком, что такое старость, в чем причины старения. Генетически запрограммированный процесс в клетке? Или химическое скрещивание молекул, порождающее избыток соединительной ткани? Или конденсация ферментов, нарушающая функцию органов?

У скептиков в запасе множество охлаждающих аргументов.

«Я часто задавал себе вопрос,— писал профессор Эрвин Чергафф, анализируя в памфлете «Голоса в лабиринте» положение биологической науки в США,— не имеется ли в виду отмена смерти, разумеется для избранных. Готовы ли мы к этому? Ну, я думаю, мы готовы ко всему! Как насчет отмены смерти в качестве общенациональной идеи? Но какой же беспорядок мы учиним!» — сардонически восклицал один из самых выдающихся биохимиков столетия.

Чергафф Чергаффом, а поиск «эликсиров жизни», призванных продлить молодость организмов и затормозить старение, продолжается и дает обнадеживающие результаты. На мышах, на морских свинках.

Но вот проект врача-ученого Н. Амосова:

«Логика здесь простая: если жизнь — это деятельность мозга, то какие могут быть сомнения? Конечно, хорошо, когда мозг живет вместе с телом и получает от него радости, но если это невозможно, то лучше один мозг, чем смерть... Когда я

говору о мозге, то имею в виду голову. Это проще и целесообразнее, так как глаза и уши позволяют подвести к мозгу информацию, а речь — передать собственную. Решать вопрос, жить мозгу или нет, должен сам мозг, и никто другой. А то, что голова без тела выглядит странно, так к любой странности можно привыкнуть. В конце концов, к голове можно приделать протез тела, и даже с управлением от самого мозга. Скоро это будет возможно. Есть несколько слабых мест. Первое — аппараты искусственного кровообращения. Хороший насос — сердце — уже есть, а вот легкие пока несовершенны. Но, видимо, их скоро улучшат. Другая проблема: тонкая биохимия крови... Я не вижу основания для беспокойства, что мозг человека потеряет свою индивидуальность или способности, если прервется его связь с телом. Мощный интеллект поддерживает себя сам... Если технические трудности будут преодолены в экспериментах на животных, то умирающему человеку... можно сделать такое предложение. Я не вижу в этом никакого кощунства, и если бы предложили мне, то согласился бы...

У профессора Амосова есть в ученом мире серьезные единомышленники. Директор обсерватории в Аресите (Пуэрто-Рико), выдающийся астроном доктор Ф. Дрейк, считает: среди цивилизаций, с какими человечество когда-нибудь установит контакт, окажется и «цивилизация бессмертных». Бессмертие достигается здесь, считает Дрейк, с помощью «переписывания» всей информации старого мозга индивида, которого хотят сохранить, в молодой или искусственной. Смерть, согласно Дрейку, итог физического разрушения человеческого организма, и если своевременно заменять изношенные узлы, можно достичь «неограниченного существования непрерывной памяти», то есть бессмертия. Со временем оно может быть достигнуто на Земле, но где-то существует уже и сейчас.

Сотрудник института молекулярной биологии имени Роша (Нью-Джерси, США) У. Доннер-Денкла посвятил себя поискам «гормонов старения», выделяемых гипофизом. Денкла считает: «Если б удалось воспроизвести иммунологические способности на уровне десятилетнего возраста, то есть самого здорового периода человеческой жизни, ожидаемая продолжительность ее возросла бы до двухсот, трехсот и даже до четырехсот лет. Именно с этим придется иметь дело в следующем столетии».

Так выглядит сегодня мечта о «машине времени», изобретенной когда-то фантастами.

Впрочем, время и история разрушают границы между возможным и невозможным, сближают фантастику и реальность. Наука или утопия?

О враче Гуфеланде и памятнике, которого он удостоен

В старости Линней любил повторять, что он не вступает ни в какие дискуссии. «Лета мои, коих я достиг, мои занятия и характер запрещают мне поднимать перчатку, бросаемую противниками. Через их голову я обращаюсь к потомству!» — отвечал ученый на уколы и выпады явных недругов и скрытых недоброжелателей. Он не ошибся в ожиданиях. Потомство сохранило не только общие принципы систематики, разработанной первым инвентаризатором живой природы, но и многие придуманные им названия растительных и животных видов. Однако мало кто из пользующихся его номенклатурой помнит, что великий швед совсем не был склонен к всепрощению, что он и сейчас подсмеивается над отравлявшими ему жизнь умными и неумными противниками.

Ядовитое растение, зарегистрированное как «бюффония», получило название в честь давнего Линнеева врага Жоржа Бюффона. Уродливая «плюкенетия» сохранила для будущего имя ботаника Плюкенета, высказывавшего, по меньшей мере, несообразные мнения насчет трудов Линнея.

Как видим, даже сухая терминология биологов отмечена дыханием живой истории науки. Подобно топонимике, показавшей, что в названиях гор и урочищ, рек и городов живут отзвуки истории стран и народов, зоо- и фитонимика помогают подчас обнаруживать в названиях растений и животных либо их происхождение, либо их приметы и свойства, либо, как у Линнея, отзвуки гремевших когда-то дискуссий.

Существуют в этом языке натуралистов также и почетные, трудом приобретенные памятники-названия, которыми увековечены имена маршалов науки и ее рядовых, дело и смысл их жизни. Взять, к примеру, макробиотуса гуфеланди — вид из класса тардиграда (тихоходки). Тварюшка, напоминающая микроскопического паучка, высохнув, по виду ничем не отличается от песчинки или пылинки, в то же время сохраняя способность воскреснуть, ожить. Попад в влажную среду, мертвая песчинка вновь становится нормальной тихоходкой. Разве не настоящей находкой было присвоить этому существу имя Вильгельма Гуфеланда — женеvского и берлинского врача, автора одного из первых капитальных трудов об искусстве предотвращения преждевременной старости? Сочинение его поначалу

печаталось отдельными главами не более и не менее как в «Журналь дес Люксус унд дер Моден», издателем журнала был Юстин Бертут — придворный советник и владелец мастерской искусственных цветов. После 1786 года сочинение не раз выходило отдельной книгой, озаглавленной «Макробиотика, или Средство продлить человеческую жизнь». Конечно, медицина — одна из древнейших отраслей знания — со дня возникновения стремится к этой цели, отстаивает жизнь, ликвидируя причины, прямо или косвенно ее сокращающие, и все же Гуфеланд произнес новое слово.

«Не подлежит сомнению, — писал К. А. Тимирязев, — что с успехами предупредительной медицины и гигиены явится возможность значительно увеличить среднюю продолжительность жизни». И он же спрашивает: «Если бы были устранены все внешние причины, грозящие жизни, могла ли бы она быть продолжена на неопределенное время? Другими словами, являются ли старость и смерть необходимыми последствиями жизни? Многим это представляется лежащим вне сомнения. Но некоторые физиологи, как Мечников, думают, что сама старость только форма и результат болезни». Конечно, Илья Ильич Мечников, выполнив завет Бэкона, намного опередил свое время, когда во «Введении в научное изучение смерти» бесстрашно утверждал: «Привыкли считать смерть чем-то столь естественным и неизбежным, что с давних пор на нее смотрят как на свойство, присущее всякому организму. Однако когда биологи стали ближе изучать этот вопрос, они напрасно искали какого-нибудь доказательства этому мнению, принятому всеми за догмат». И вместе с тем для человека Мечников полагал возможным ставить задачей не предотвращение смерти, а только изменение состояния старости. Он считал: счастливый, насыщенный жизнью, свободный от болезней человек будет без страха смотреть в неотвратимое будущее.

Передовые люди века горячо поддержали ученого. «В настоящую минуту трудно даже подсчитать то сбережение духовных сил и представить себе то бодрое душевное настроение, которое должно наступить с реальным устранением дисгармоний нашей природы, — писал профессор Н. А. Умов по поводу мечниковских «Этюдов о природе человека». — Осуществление мысли Мечникова сделать старость физиологической и развить инстинкт смерти соответствует изменению нашей природы, обильному последствиями для высших проявлений жизни человека».

«Счастливого пути вам, путешественники в третье тысячелетие!» — обращался к молодежи девяностолетний академик

В. Обручев и призывал в своем завещании «...продлить жизнь человека в среднем до 150—200 лет, уничтожить заразные болезни, свести к минимуму незаразные, победить старость и усталость, научиться возвращать жизнь при несвоевременной, случайной смерти...».

И среди самых выдающихся деятелей современной медицины нередко убежденные последователи учения Мечникова. Профессор Льюис Томас ныне виднейший онколог США. Еще студентом он написал страстное стихотворение о недопустимости и неприемлемости смерти в больнице, созданной для излечения страждущих. Впоследствии он радикально изменил отношение к смерти. В одном из своих эссе, составивших сборник «Жизнь клетки», он написал: «Меня сначала удивила мысль, что умирание — в порядке вещей, но, в сущности, это не должно бы казаться удивительным. В конце концов, умирание — самая древняя и основная из биологических функций, и механизмы ее разработаны с той же заботой о благе организма, с тем же обилием генетической информации для всех фаз жизни, которые обнаруживаются во все критические моменты».

Вывод Томаса почти дословно повторяет заключение Мечникова: «Старение приемлемо только тогда, когда оно нормально и естественно... Помните стихотворение Оливера Уэнделла Холмса о чудесной одноконной бричке? — продолжает Томас. — Для меня это современная басня о смерти, какой она должна быть в природе, где все разрушается сразу: «Она рассыпалась вся сразу, а не по частям, вся сразу, как лопаются пузыри». Согласно последним открытиям в области мозга, он от природы снабжен специальными рецепторами, воспринимающими выделяемое самим же мозгом вещество, напоминающее морфий. Быть может, таким образом природа обеспечивает покой в процессе умирания?»

Прошло немногим больше полувека с тех пор, как Мечников окончил жизненный путь, завещав своим последователям не расходовать время и силы на изобретение магических средств бессмертия, на создание волшебных таблеток от старости или открытие чудодейственных способов омоложения, но терпеливо изучать механизм нормального старения, чтоб предупреждать старение ненормальное или преждевременное.

Тихоходка и ракетоплан, летящий со скоростью света

Пожалуй, наиболее каверзной из трудностей, с какими сталкивается автор научно-фантастического произведения, когда задумывает отправить космический корабль с Земли к планетам

дальних галактик, остается проблема сохранить путешественникам жизнь до прибытия к цели.

Пусть даже корабль несется со скоростью солнечного луча, а время для космонавтов течет медленнее, чем на Земле. Все равно продолжительность сверхдальних полетов не укладывается в рамки человеческой жизни. Самые масштабы предприятия вступают в противоречие с возможностями отдельного человека.

Чтоб выйти из положения, писатели-фантасты наделяют своих героев некоторыми свойствами тихоходки — макробиотуса.

У природы есть не один способ решить задачу продления жизни. В греческом мифе о мойрах первая из них, по имени Клото, держит прялку, вторая, Лахесис, прядет нить жизни. Она владеет, оказывается, множеством разных приемов и уловок, которые делают свитую нить прочной и гибкой. Побеждая в мечтах всемогущую третью мойру — Атропос — с ее ножницами, обрезающими нить жизни, греки создали в своем эпосе как бы противовес мрачному мифу о трех сестрах-пряках: Геракл, он же Геркулес римлян, осиливает саму смерть, подобно героям сказок русского и других народов. Спящая красавица возвращена к жизни жарким поцелуем. Богатырь, павший на поле брани и уже истекший кровью, воскресает, едва его sprыснут живой водой. Даже в предание о Гидре — у нее на месте отрубленной головы отрастает новая — вплетен все тот же мотив неодолимости жизни.

У этих полудетских мечтаний человечества есть, если вдуматься, грани соприкосновения с действительностью, точки опоры в реальном мире. В конце концов, пусть односторонне, пусть преувеличенно, иллюзорно, фантазмагорически, все они отражают некие реальные свойства и черты органической жизни.

Та же Гидра с головой, отрастающей на месте отрубленной, или мифическая обоюдоголовая змея Амфисбена — разве это чистый вымысел?

Оставим романтических красавиц, закованных в доспехи сказочных богатырей и, чтоб далеко не ходить, посмотрим себе под ноги, где, извиваясь, ползет дождевой червь, отнюдь не прекрасный и предельно голый. Этого червя мы впервые увидели еще в раннем детстве и тогда уже знали, что его можно разорубить надвое острой лопатой, а он продолжает жить: у него голова отрастает на месте отрубленной, а конец головной части обзаводится своим хвостом. Как же легко мы об этом забываем, как быстро перестаем удивляться, как быстро приучаемся проходить мимо обыденных чудес природы, не достаивая их своим вниманием!

Разве в опытах итальянца Лаццаро Спалланцани у моллюсков на месте удаленной части тела не вырастала новая? Разве не появляется у краба клешня взамен отломанной? Разве истертые в пыль губки не собираются затем в живые системы? Ведь если даже смешать живую массу двух разных губок — лиссодендорикс и микроциона, то клетки каждого вида вскоре соберутся, образуя самостоятельные живые комплексы.

То же происходит и у полипов.

Сколько примеров тому привел Абрам Трамблэ в своих полузабытых теперь «Мемуарах к истории одного вида пресноводных полипов с руками в форме рогов»! Трамблэ показал, что полипы не только воспроизводят утраченные части, но даже восстанавливаются целиком из отдельных отрезков.

Современник Трамблэ, профессор Руанского университета Ле Ка, торжественно предсказал: «Две вещи прославят в веках главные прозрения XVIII века — это, во-первых, открытие электричества и, во-вторых, открытие пресноводных полипов».

В те времена послы регулярно доносили дворам о ходе опытов с полипами, проводимых Трамблэ и всеми, кто по его примеру изучал явление регенерации. Жадный интерес к почти неизвестным дотоле полипам вполне понятен. Его питала обольстительная, хотя и смутная, догадка. Ведь здесь природа как бы приподнимала завесу над тайной жизни и смерти.

Не случайно лейпцигский профессор теологии Х.-А. Крузиус в двухтомном «Наставлении к добропорядочному и осторожному размышлению над природными явлениями» именем церкви объявлял греховными мысли тех, кто противопоставляет свои дерзкие помыслы воле всевышнего. Но заклинания Крузиуса не смогли помешать новым открытиям в опытах на иглокожих, членистоногих, даже на позвоночных — амфибиях, рептилиях. Регенерация — свойство восстановления утерянных частей тела — оказалась явлением широко разлитым в живой природе, причем не только в мире флоры, но и фауны.

Рене де Реомюр, известный своей шкалой термометра, был одним из натуралистов, кто еще в XVIII веке осмелился проверить возможность искусственного продления жизни. Он обратил внимание на формы бабочек, дающих два поколения в год: первое окукливается на несколько летних недель, второе — на несколько зимних месяцев. «Видимо, именно холод задерживает ход превращения», — решил ученый и провел соответствующие опыты: из куколок, помещенных на холод, бабочки вышли позже, из таких же куколок, содержавшихся в тепле, — значительно раньше.

Воздействие температурой сказывается на продолжитель-

ности сроков всей жизни, от исходного яйца до завершающей превращения фазы взрослого насекомого, изменяя их в два, три, четыре раза, причем в обоих направлениях: сокращая одни, удлиняя другие.

Реомюр работал не только с гусеницами бабочек, но и с личинками муравьев, с потомством жуков скарабеев и здесь тоже обнаружил жизнетворное влияние одних температур и сокращение сроков жизни под воздействием других.

«Не представляет ли температура только внешнее условие, приводящее в движение внутренние процессы? — задался вопросом исследователь. — Интенсивность дыхания, например, определено — зависит от температуры. А что будет, если покрыть куколку в коконе слоем лака, препятствующим воздухообмену со средой?»

Лакированные куколки стали развиваться медленнее, общая продолжительность жизни несколько удлинилась.

Реомюр перенес опыты с лакировкой на кладки яиц.

Вольтер высмеял эти опыты в одном из своих сочинений: «Конечно, хорошо жить 800—900 лет, заткнув себе поры и уменьшив частоту дыхания, но мы этого опыта не будем ставить ни на ком, так как опасаемся, как бы пациент сразу не достиг того возраста зрелости, который влечет смерть».

Вольтеру возразил Пьер-Луи Мопертон, заметив: «Я был бы столь же наивен, как те, кто ищет секрета бессмертия, если бы считал эти опыты открытием секретов, способных продлить жизнь человека, но я и не настолько робок, чтоб не сметь считать возможным достижение чего-то более существенного, чем обычное наблюдение».

Между тем воодушевленный результатами Реомюр пробует продлить зимний период у сурка и переносит его спящим в домашний ледник. Ученого постигла неудача, но уже сама постановка первого опыта на млекопитающем была шагом вперед, мужественным ответом скептикам.

«Мы вправе заключить, что есть нескончаемое число животных, рост и срок жизни которых мы способны ускорять (укорачивать) или задерживать (удлинять)», — вот заключение одного из тех, кому удалось вписать первую страницу в историю экспериментальной геронтологии.

Реомюр, похоже, не был еще знаком с естественной историей тихоходок, с их поразительными резервами жизнеспособности.

Между тем уже Спалланцани показал, что не один, а многие их виды способны оживать после полного высушивания. Смело беря объекты для опытов с далеких друг от друга ступеней

систематической лестницы и столь же смело сопоставляя внешне далекие друг от друга явления, Спалланцани (недаром он прозван Неистовым!) нашел, — здесь его мысль сливается с мыслями Реомюра, — что зимняя спячка многих позвоночных сродни мнимой смерти тихоходки.

Тихоходок, живущих в сырых низинах и во мхах, позднейшие экспериментаторы держали в сосуде с чистым водородом, где дыхание и окисление полностью исключено. Две недели провели тихоходки в этой в прямом смысле слова убийственной атмосфере, а перенесенные на свежий воздух и увлажненные, ожили. Чем сильнее высушены тихоходки, тем медленнее возвращаются они к жизни. Пробуждение от смертного сна растягивается в иных случаях на двести — пятьсот — тысячу часов. И все же, проснувшись, эти крохи живут нормально.

Исследователи пошли дальше. Предельно высушив, помещают они животных в жидкий воздух, потом в еще больший холод — в жидкий водород. Четверть часа при температуре минус 253° проводят здесь тихоходки, точнее, то, что когда-то было тихоходками. Их окунают в жидкий гелий с температурой минус 269° , даже минус 271° . Отсюда рукой подать до абсолютного нуля, когда газы переходят в твердое состояние. До такой температуры даже сказка не осмеливалась замораживать Снегурочку! А тихоходки, проведенные через все круги этого ада, оживают после возвращения в нормальную среду.

Из холода их можно бросать в поlying. Высушенных тихоходок нагревают до 100° , в безвоздушной среде до 140° , и все же, перенесенные на сырой мох, они воскресают. Обыкновенная влага мхов оказывает действие не менее волшебное, чем живая вода сказки.

Если обобщить историю опытов с тардиградой со времен Антония Левенгука до наших дней, то тихоходок, пожалуй, вернее назвать не долгожителями — макробиотусами, а бессмертниками — имморталями.

За 250 лет, прошедших с тех пор, как Левенгук с помощью изобретенного им микроскопа открыл у многих мельчайших животных способность воскресать после кажущейся гибели, люди науки еще не пришли к единому объяснению этих фактов, не решили: что же представляет собой состояние после прекращения видимой жизнедеятельности и до воскрешения организма — мнимая смерть или скрытая жизнь?

Знаменитый Клод Бернар категорически утверждал, что в этих случаях жизнь останавливается, а не замедляется. Не менее знаменитый Сергей Навашин столь же уверенно заявлял: «Никто, рассуждая здраво, не скажет, что в засушенной и про-

мороженной споре жизнь осталась «сидеть» как спящий сторож в будке. В такой споре, конечно, нет жизни».

Примерно то же можно сказать и о зимней спячке. Наш соотечественник профессор Хорват восклицал: «С физиологической точки зрения здесь все невероятно! Самые строгие из наших описаний были бы сочтены за басни, не имей мы возможности наблюдать их».

И это еще до П. И. Бахметьева с его потрясшими научный мир опытами.

О Порфирии Ивановиче Бахметьеве, человеке необычайной судьбы, следует сказать здесь подробнее. Сын русского крестьянина, он участвовал в основании Софийского университета в Болгарии. Проницательный натуралист и смелый исследователь пролагал новые пути в разных областях знания.

Мы немного избалованы достижениями дружбы наук, их сотрудничества, их объединенных усилий в разведке, их быстрого роста на стыках. Труды Бахметьева — физика, математика и биолога — многими идеями обогатили, в частности, один из таких стыков — биофизику, лишь в наши дни сложившуюся как самостоятельная наука.

Но и сейчас диву даешься, как совмещались у него мысли о телевидении, скажем, и об анабиозе.

Впрочем, если вдуматься... Бахметьев разработал схему для беспроводной передачи изображения на расстояние, на многие десятилетия предвосхитив основы современного телевидения, того, что позволило людям получить снимки поверхности невидимой с Земли стороны Луны, снимки Венеры, Марса. Бахметьев же исследовал состояние живого при несуществующих в естественных условиях на земле низких температурах. И там, и здесь живет, в сущности, одно и то же устремление: проникнуть взглядом и мыслью в запредельные высоты и глубины, приблизить недоступное, проложить путь в неведомое.

Работы Бахметьева взволновали не только ученых.

— Русский профессор возвращает к жизни неживое.

— Сказочнее сказки о Снегурочке.

— Победа над ледяной смертью.

Однако крикливые газетные заголовки не искажали сути дела. Бахметьев и его сотрудники охлаждали гусениц некоторых бабочек, постепенно понижая температуру, пока гусеницы не промораживались насквозь. Они, писал Бахметьев, «витрифицировались», становились словно стеклянными. И не только по внешности. Когда остекленевшую гусеницу бросали на пол, она со звоном разбивалась на мелкие осколки, а их острые углы

наглядно подтверждали: гусеницы превратились в стеклоподобное физическое тело, подвластное законам мертвой материи.

Такую гусеницу, превращенную в нечто, казалось, полностью переставшее быть живым, Бахметьев отогревал. И в мертвую сосульку постепенно возвращалась жизнь. Гусеница просыпалась, начинала шевелиться, передвигаться, принималась глотать зелень, вновь обретала способность извергать из пищеварительного тракта отбросы усвоенной пищи. Существо, бывшее недавно ледышкой, жило.

Теперь временный выход из жизни, превращение живого в неживое и возвращение в жизнь прослежены до мельчайших деталей и в лаборатории, и в природе. Уже многое известно о том, как осуществляется этот «невероятный с физиологической точки зрения» процесс.

Вот реснитчатые инфузории. Массами плавают они в лужах и канавах, но, по мере того, как солнце с каждой неделей поднимается выше и лужи подсыхают, инфузории изменяются. У них исчезают реснички, рот, глотка, плавно замедляются движения, оболочка сильно уплотняется... В новом состоянии (превратившись в цисту) инфузория выдерживает невзгоды, которые раньше ее сразу же погубили бы. Солнце полностью высушило лужи и канавы, жаркие лучи прокалили ил, ветер поднял в воздух пыльное облако, а с пылью — цисты. Но инфузориям все нипочем. Обычно такие ненасытные, такие прожорливые, они могут теперь годами оставаться без пищи.

А вот пшеничная нематода, или, как ее когда-то называли, угрица, вредитель со звенящим, словно бубенчик, названием — ангвилюлина тритици. Крошечные молодые угрицы живут в почве. Привлекаемые зеленью всходов, они пробираются в пазухи растения, вбуравливаются в ткань будущего колоса, одеваясь как бы желваком из клеток пшеницы. В одном желваке — галле — может скопиться до 15 тысяч личинок. После того как микроскопический гарнизон вредителей пройдет две первые линьки, личинки высыхают в своих шкурках — галлы заполняются массой тонких, сухих, неподвижных нитей. Отныне они не меняясь могут годами лежать с зерном в амбарах. Но стоит высеять зерно во влажную почву, нити набухнут, расправятся, выйдут в грунт и здесь, повторяя пройденное, дождутся зелени всходов. Известен случай, когда нематоды пролежали сухими 27 лет и ожили!

Пиявки проводят зиму, закопавшись в ил, ничем не питаясь.

Своеобразный рекорд принадлежит Антарктиде. Здесь пробурили скважину в 200-метровом слое льда и с горизонтов,

возраст которых 8—9 тысяч лет, извлекли пробы, содержавшие бактерии. И в лаборатории они ожили!

Вспомним, как каждый год высыхают разные мелкие членистоногие, как окоченевают лягушки подо льдом в болотах, летучие мыши в пещерах и в дуплах, как цепенеют грызуны в норках, как спят летом тропические животные.

Некоторые рыбы жарких стран, когда пересыхают русла, закапываются поглубже в ил, другие с помощью жаберных крышек передвигаются в поисках новых водоемов, а двоякодышащая протоперус сеннектес окружает себя плотной капсулой из слизи, выделяемой кожей, и в таком органическом боксе дожидается сезона дождей.

А необъятный мир листопадных кустарников и деревьев?! Ведь они зимуют в состоянии, аналогичном спячке животных.

Поставим в ряд все формы анабиоза, инцистирования, периодов покоя, регулярных перерывов в развитии некоторых насекомых (такие перерывы именуют диапаузой), даже имитирующие смерть приспособления «притворяшек», широко известные у жуков-щелкунов. Во всем этом, как писал один из крупнейших знатоков проблемы, советский биолог П. Ю. Шмидт, «мы видим проявление своеобразной диалектики жизни — жизнь для сохранения своего создает отсутствие жизни, как бы временную смерть».

Что же это, только опыт философского осмысления природы или здесь обнаруживаются и практические подступы к волнующему нас делу?

Человечество уже командует продолжительностью существования растений.

Семена однолетних сорняков, осыпаясь из одного и того же колоса, одной и той же корзинки, одного и того же стручка, лежат в почве рядом, на одинаковой глубине, в тождественных условиях. Прорастают же не все сразу, а на протяжении ряда лет. Такими были когда-то предки культурных растений. Теперь эти всходят в посевах дружно, поднимаются сомкнутым строем и так же дружно колосятся. И каждый раз, «когда волнуется желтеющая нива», это воспринимается как победа труда, как праздник и торжество жизни. Мириады колосьев созревают, тихо шелестя на ветру, и никто не думает, что здесь собирает жатву смерть, что миллионы растений одновременно догорают, заканчивая жизненный путь.

Но есть места и на земле, и в лабораториях, где урожай снимают не один раз в год. В Ленинградском институте агрофизики томаты плодоносят через 60 суток после выгонки всхо-

дов — вдвое скорее, чем в поле. «Курьерское» растение, растение-стрела, растение-ракета!

Действительно, изменение сроков бытия. Но сокращение, укорочение. И люди за тысячелетия сельского хозяйства изрядно в том преуспели. Однако все эти тысячелетия — пока только приготовительный класс.

Нас же сейчас волнует противоположное — всемерное, все-способное удлинение жизни. Видимо, богатый арсенал природных средств самосохранения можно искать в классе, представленном наибольшим количеством наиболее разнообразных существ, таких хрупких и в то же время таких увертливых, с такой завидной легкостью ускользающих от смертоносного влияния самых, казалось, неблагоприятных воздействий. Это — насекомые.

Об усаче из сапожной колодки и его собратях

Английский энтомолог Уотерхауз заметил, что из его деревянной колодки для штиблет высыпается тонкая струйка опилок и трухи. Тщательно осмотрев деревяшку и опилки, Уотерхауз заключил, что в колодке живет личинка усача. Об этом сюрпризе энтомолог рассказал коллегам, а те посоветовали ему завести специальный дневник для наблюдения за личинкой.

Личинка оказалась достойной такого внимания: проведя в колодке свыше 10 лет, она сплошь источила дерево. Два с лишним стакана трухи собрал в качестве трофеев и вещественных доказательств Уотерхауз. Но личинка так и не окуклилась, замерла из-за нехватки пищи. Всего она прожила, по расчетам ее биографа, 12 лет, минимум в три раза больше, нежели в нормальных условиях.

Но и 12 лет для усача не рекорд. Мы убедимся в этом, когда от истории, словно заимствованной из «Записок Пиквикского клуба», перейдем к другой, кажущейся взятой напрокат из немецкой сказки.

Тихим зимним вечером почтенное семейство в полном составе сидело вокруг именинного пирога, на котором горело полтора десятка свечей. Виновнику торжества вручили серебряную лопатку, чтоб он исполнил свои обязанности. Все затаив дыхание следили, как он справляется с непривычным делом. И вдруг почти благоговейную тишину нарушили слабые, но вполне отчетливые скрип, царапанье, шорохи, наконец, сердитый гуд. Рука с серебряной лопаткой застыла в воздухе, а взгляды собравшихся устремились к месту, откуда исходил шум.

По спинке стула полз здоровенный темный жук, свесивший длинные, длиннее всего тела, усы. Позже удалось найти и отверстие, из которого он вышел.

Но ведь дюжина стульев была куплена лет пятнадцать назад. Сколько же времени развивался усач?

Жука посадили в коробочку и, подробно описав обстоятельства, при каких он был обнаружен, отправили в музей. Специалисты опознали усача: это был моногамус конфузус.

И теперь каждый раз, как зажигали свечи на именинном пироге, все вспоминали историю о прибывшем на семейное торжество жуке моногамус.

Если отложить в сторону хотя бы и достоверные анекдоты в традиционном английском или немецком стиле и перейти к сухим протоколам, узнаем: усачи выходили из мебели через двадцать, даже тридцать лет после рубки дерева. Усачу, прожившему по меньшей мере сорок пять лет, был посвящен специальный доклад на заседании съезда энтомологов США.

Аналогичные казусы возможны не только в семействе усачей. Изба, в которой появилась на свет златка бупрестис аурулента, принадлежала чуть ли не старику со старухой из пушкинской сказки: 63 года (!) провела личинка этого жука в потемневшем, продыmlенном бревне, прежде чем развилась в совершенное насекомое — имаго.

Проведены без преувеличения тысячи опытов, в которых личинки, получая несвойственную им пищу, росли в несколько раз медленнее, чем на естественном корме.

Но вправе ли мы рассматривать удлинение одной стадии как увеличение продолжительности всей жизни? Видимо, да. Возьмем, к примеру, цикад. Греческий поэт Ксенаpx объявил их «счастливейшими созданиями, чьи жены безголосы и немые». Личинки этих насекомых зарываются на глубину чуть ли не в десять метров и проводят здесь многие годы. Ближе к тропикам цикада развивается 13 лет, а посевнее — 17, почти на четверть дольше. Дозревающие насекомые лепят на поверхности почвы что-то вроде трубки в несколько сантиметров высотой. Через этот ход они и пробираются наружу, вползают на растение, в последний раз линяют, выходят на свободу в форме имаго и несколько дней оглушительно стрекочут (если это самец), призывая немую самку...

Кто не знает майского жука? Личинка его живет в почве три года, но, если на это время выпадает засуха, взрослый жук появляется на год позже. И здесь тот же парадокс: вследствие неблагоприятных условий срок жизни возрастает на целую треть!

Казалось бы, все зависит от внешних обстоятельств. Это бесспорно, однако дело здесь не так-то просто

Рядом с такими долгожителями существуют насекомые, которые заканчивают развитие, не успев переступить порог дома ни одной из своих шести ножек.

Это бабочки мешочницы — психей Фабра — родич всем знакомой моли. У мешочниц взрослые самки бескрылы и похожи на личинок. «Самки, — указывает один из классиков энтомологии, — никогда не покидают своих коконов, но откладывают яйца внутри, да кроме того, и внутрь своей куколочной оболочки, где из них вылупляются молодые, крайне многочисленные гусенички».

Мешочницы, конечно, уникалы, а поденки-эфемериды разве нет? Семиглазое (два глаза — фасетчатые столбики, два других тоже фасетчатые, из сотен фасеток, словно на висках, и сверх того три простых глазка на темени), безротовое («ни следа каких бы то ни было ротовых органов», — свидетельствуют справочники), зато, как правило, дву-, а то и треххвостое создание... У поденки две пары крыльев, а длинное вытянутое брюшко ее — надутый воздухом хитиновый пузырь, и только. Рта у насекомого нет, для чего же пищеварительный тракт?

Первые стадии поденки проводит в воде. Здесь из яйца выходит личинка, растет, превращается в личинку. Она дышит трахеальными жабрами, а после двух десятков линек, когда личинка становится нимфой, трахеальные жабры сбрасываются. Тут обитатель водной стихии взмывает в воздух.

«Это совершается почти мгновенно, — писал английский натуралист Джон Леббок. — Нимфа всплывает на поверхность воды, кожа у нее на спинке лопается, и сразу же окрылившееся насекомое поднимается в воздух и улетает. С момента появления первой трещины на спинке нимфы до отлета окрыленного насекомого не проходит и десяти секунд».

Роями толкуются поденки над водой, то падают, то взлетают на своих кисейных крыльях. В этих воздушных балетах встречаются оба пола, и самки мгновенно откладывают яйца, вернее выбрасывают их над водой. Пакеты яиц быстро рассыпаются, расплываются, и яйца (блестящие точки) одно за другим тонут. Из яиц через шесть-семь месяцев вылупляются личинки, а их развитие растягивается нередко на годы.

Итак, при благоприятных условиях поденки годами готовятся появиться на свет, а окрыленными проводят считанные часы, даже минуты. Однако, если погода мешает полетам, их жизнь в виде закончивших развитие насекомых может продлиться и до двух недель, то есть в десятки раз

Некоторые виды поденок, погрузив брюшко в воду, откладывают яйца на камнях и растениях вдоль берега. Ни одно окрыленное насекомое не успевает увидеть солнечный свет. «Супружеские и родительские обязанности выполняются в течение одной ночи и заканчиваются до наступления утра. Смерть настигает производителей еще до восхода солнца».

И все же описанные виды могут считаться мафусаилами среди своих сородичей; большинство их существует в форме имаго лишь час, даже полчаса.

Какой же вывод сделать из повести об усаче и его собратьях? Если история тихоходов и целого сонма их дальних и ближних родичей свидетельствует о способности живого переходить к скрытой жизни, то здесь, пожалуй, все говорит о свойстве насекомых изменять для сохранения жизни длительность отдельных этапов метаморфоза.

Вспомним, однако, крупнейшего русского энтомолога Н. А. Холодковского, его статью о роли обобщения в биологической науке с тезисом об ослепительной сложности и многосторонности природы, о неожиданностях, разбивающих наши самые, казалось бы, логичные рассуждения. Обобщение, предлагаемое нам «логичными рассуждениями», представляется совсем близким, как вдруг природа решает совершенно иначе..

О подземных согнездиях галикт и о секретах их общин

Во всем мире зарегистрировано около 20 тысяч видов пчел, относящихся к 18 семействам и 700 родам. В одном из них, а именно в роде галикт, югославский биолог С. Грозданич и французская исследовательница С. Плято-Кеню независимо друг от друга открыли форму семьи, совершенно не похожую на известные донныне у общественных насекомых.

Жизнь семей галикты каемчатой (маргинатус) представляет собой настоящий сгусток диковин.

Черные или черно-зеленые галикты вдвое меньше медоносной пчелы. Они гнездятся в почве, проводя под землей фазы личинки и куколки, даже большую часть фазы совершенного насекомого, что само по себе уже довольно неожиданно для крылатых созданий. По этой причине галикты не часто попадают на глаза даже там, где больше распространены, — в южных, теплых краях.

Вот, перезимовав, разбуженные весенним теплом галикты принялись открывать выход на поверхность, к свету. Вокруг уже все цветет, и пчелки находят в венчиках сколько угодно

пыльцы и нектара. Подкрепив силы (пчелы зимуют без всяких запасов), каждая сама для себя принимается прокладывать почти отвесный ход, ведущий на 30 сантиметров в глубь почвы. Галикта вырывает этот колодец поблизости от недавно покинутого материнского гнезда. Так и возникают разрастающиеся годами городища галиктовых гнезд. В самом низу галикта вырывает пять-шесть ниш, каждая чуть больше горошины. Стенки их, подобно стенкам самой шахты, спрессованы и сглажены, потом строители облицовывают их смолой, своего рода глазурью.

Соорудив ячейки, галикта сносит в них пыльцу и нектар с растущих вокруг входа цветов. Корм спрессовывается в аккуратные, плотные хлебцы. Когда последний хлебец готов, галикта поднимается из ниши, как бы для нового фуражировочного полета. Но на этот раз, добравшись до входа, она останавливается и начинает, пятась, заваливать изнутри шахту, которую так старательно строила. Остаются лишь несколько последних сантиметров коридора и связанные с ним ячейки. В отрезанном от мира подземелье галикта откладывает яйца — по одному на хлебец.

Это происходит примерно в июле. Из яиц вскоре вылупляются личинки. Быстро поедая хлебец, на котором лежат, личинки окукливаются и засыпают. К началу сентября (в эту пору на юге еще сухо и тепло) в ячейх выводится первое поколение пчелок, ничем на вид не отличающихся от матери. Их всего пять-шесть, по числу ячеек. Молодые пчелки остаются в гнезде с матерью — основательницей подземного поселения. Вялые, без корма (он начисто съеден личинками), ползают они из ячеек в ячейку, облизывают друг друга и мать. Между тем почва остывает, и все население гнезда впадает в состояние покоя, засыпая натошак до весны. Жизнь в галиктах поддерживается теперь только питательными веществами жирового тела: у матери оно образовалось во время весеннего кормления, а у дочерей — тогда, когда они личинками поедали свой пылевой хлебец.

Пока пчелки спят, присмотримся к населению гнезда. Перед нами семья — мать и ее дочери. Такие семьи, правда, куда более многочисленные, известны у ос, шмелей, медоносных пчел, муравьев, термитов. Но у этих насекомых молодые поколения, живущие с матерью, состоят из особей, заметно отличающихся от обоих родителей и повадками и строением тела. Они практически бесплодны, в воспроизведении вида участвуют только как кормильцы самок и самцов, только как воспитательницы новых поколений. Это и есть физиологическая каста (стаза) рабочих. У галикта, напротив, дочери ничем не отличаются от матери, какой она была в молодости.

Итак, старшая пчела, окруженная похожими на нее дочерьми, зимует в подземелье. С весенним теплом жизнь здесь просыпается. Но мать теперь свободна: все, что раньше делала она, выполняют ее дочери. Они восстанавливают ход из гнезда на поверхность земли, ремонтируют построенные матерью ячеи, сооружают рядом новые. Сильными ножками и жвалами молодые пчелки быстро выбрасывают грунт на-гора. Первое время, пока он не успел просохнуть, валик свежей земли вокруг выхода хорошо заметен. Потом, спекаясь на солнце, он превращается в неровный комок почвы, пронизанный отвесным каналом диаметром с карандаш. Нечто подобное трубам, которые слепляют из почвы, выходя на волю, нимфы цикад... Через гладкий, почти лакированный шахтный колодец молодые галикты выскальзывают под открытое небо и, впервые расправив крылья, взлетают.

Теперь они добираются и до корма: купаются в ароматных венчиках, валяются в золотой муке пыльцы, жадно едят ее, запивая нектаром.

Пока молодые пируют в цветках, мать одиноко бродит по опустевшему подземелью, необыкновенно чистому после ремонта и еще пахнущему глазурью стен. Оставленная всеми, она ждет. И вот начинают возвращаться насытившиеся, опудренные цветнем дочери. Одни кормят мать пылью и нектаром, другие тем же кормом загружают ячеи.

В гнездах теперь не менее 15—20 ячей, и в каждой лежит плотный пылевой хлебец, сдобренный нектаром. Пчелки перестают вылетать и принимаются, точь-в-точь как это делала прошлым летом мать, заваливать изнутри ход песком и пылью. Опускаясь вниз, они отрезают гнездо от внешнего мира.

Эти пчелки вдвое моложе матери, но она продолжает жить, а дочери, разрушив ход в подземелье, засыпают навсегда. Тела их оказываются обычно где-нибудь в уголке гнезда, в одном месте.

Удивительно выглядит это само собой возникшее кладбище галикт. Прожили они по году, чуть не все время провели под землей и, проработав на цветках лишь несколько дней, примерно одну двадцать пятую срока жизни, успели на год вперед накормить мать и снабдить пропитанием новое поколение ее дочерей, которым предстоит появиться.

Первая генерация потомства старой галикты погибла, но жизнь в устье шахты и нишах ячей не прекращается. Основательница гнезда, как и в прошлом году, откладывает на каждый пылевой хлебец по яйцу. Через положенное время вылупляются личинки, принимаются поедать собранный покойными се-

страми корм, потом окукливаются, наконец просыпаются в облике молодых галикт, одинаково похожих и на прошлогодних своих сестер, и на мать. Это пчелки второй генерации. Как и первые, они выводятся к началу сентября, ползают под землей вокруг матери, лижут и чистят друг друга язычками и, ни разу не покинув подземелья, не покормившись, зазимовывают.

Следующую весну, третий год жизни, встречает община, состоящая из старой галикты-матери и уже 15—20 ее дочерей, в точности повторяющих судьбу первого поколения рабочих. Через год гнездо будет состоять примерно из 50 ячеек, из них вылупится 50 молодых галикт. Еще через год их станет 150, но порядок жизни в галиктовом гнезде неизменен. Разве только толчея в подземелье становится более оживленной, а холмик вокруг отвесного хода в гнездо выше и заметнее.

Но вот наступает еще одна весна, предпоследняя для взятого под наблюдение гнезда и последняя — пятая, иногда шестая — для матери-основательницы. Холмик и труба над выходом поднялись уже на пять — семь сантиметров, так высоко, как никогда в прошлом. Теперь строительницы ремонтируют и сооружают в общем до 500 ячеек, и грунта выбрасывается чуть не в сто раз больше, чем в первый год. Гроздь сферических ниш вокруг основания колодца большая и плотная. Когда пчелки начинают летать за кормом, у входа царит невиданное оживление. Фуражиры беспрерывно снуют двумя встречными потоками

Но вот хлебцы уложены, ход запечатан, колодец разрушен, молодые — им всего по году! — галикты собираются на кладбище и здесь засыпают. А старая пчела-основательница, прожившая пять лет, снова засекает все хлебцы

Если бы дела шли, как и в первые годы, семье опять зимовать отрезанной от мира. Но на этот раз подземелье остается закрытым не до вешних дней, а только до осени. Впервые после основания гнездо открывается, как только в ячейках проснутся молодые галикты, то есть к началу сентября. И теперь наружу ведет не общий, совместными силами проложенный коридор, а многочисленные неправильные ходы. По ним выбирают на волю молодые, первый раз появившиеся в семье самцы. Покидая свое подземелье, они улетают к чужим, ищут ходы в созревшие гнезда, где есть молодые самки. Самцы не слишком удаляются от дома: вечером возвращаются, а с утра опять разыскивают невест.

Ночевка в родном доме свойственна лишь самцам вида *маргинатус*. У многих других видов известны так называемые клубы, ночлежные сборища самцов. Листаешь работы, посвященные этим ночным клубам, рассматриваешь фотографии

и не перестаешь удивляться. Голые стебельки, веточки, побеги облеплены комками тесно сгрудившихся насекомых. Что собирает их здесь? Помечая ночлежников капельками быстро сохнущей краски, убеждаешься: многие прилетают сюда и завтра, и послезавтра.

Но вернемся от этой удивительной и еще не имеющей объяснения повадки к нашей теме. Самцы галикт каемчатых вылетают в поисках невест. Выводящиеся в этом гнезде следом за ними самки остаются дома, бродят в лабиринте подземных ячей; здесь их и находят проникающие извне самцы — отпрыски других семей.

Свадебная пора продолжается иногда неделями. Потом самцы погибают, оставляя в гнездах молодых вдов, а вдовы стали уже и сиротами, так как престарелая мать — основательница семьи — тоже погибает. Из ее потомства в живых остаются лишь оплодотворенные самки. Весной они покинут старое гнездо, разлетятся и — тут мы возвращаемся к началу всей истории — выроят поблизости от материнской новые шахты с ячеями, заложат новые общины, которым суждено существовать пять-шесть лет.

Теперь выделим из всего, что здесь рассказано, одно обстоятельство. Почему пчелки галикты первых генераций живут лишь по году, а родительница их в пять-шесть раз дольше?

Прежде чем ответить, напомним: выйдя из ячей, молодые пчелы облизывают мать и друг друга. Именно в этом дело — в контактах с матерью, слизывании с ее тела выпота, вполне реального и вещественного, а главное, удивительного по воздействию. Пчелки, вкусившие его, теряют способность открыть выход из гнезда в начале осени, когда они рождаются, и жизнь их идет по иному руслу, строится совсем не так, как у матери.

Конечно, биохимики выяснят состав и формулу секрета самки-основательницы, физиологи проследят, по каким каналам передается на нервные центры его воздействие, парализующее одно лишь звено в цепи поведения рабочих пчелок. Но этого как раз достаточно, чтоб гнездо осталось запечатанным именно тогда, когда в еще теплом воздухе низко над землей носятся длинноусые женихи, проверяющие своими антеннами почвенные щели и трещины в поисках ходов к невестам. Весной же, когда выпот уже потерял свою тормозящую силу и не мешает пчелкам покинуть гнездо, женихов нигде и в помине нет, зато отовсюду галикт зовет аромат пыльцы и нектара. Этот призыв цветов окончательно уводит жизненный путь насекомых в русло рабочих особей.

Другое дело созревшее гнездо: потомство старой галикты

здесь небывало многочисленно. Самку-основательницу кормит теперь весной рекордно большое число дочерей. Эта смесь богатого корма превращается в организме самки в яйца, из которых выводятся уже не одни лишь самки, как в первые годы, но и самцы. Они появляются в гнезде впервые. Кроме того, похоже, вещества, выделяемого самкой, уже не хватает на всех ее отпрысков (их же чуть не 500!), а может быть, оно просто не действует на самцов, которые открывают изнутри подземелье. Так или иначе, пути на волю проложены, самцы улетают, а вместо них в гнездо проникают чужие, которые находят своих невест, обреченных стать вдовами. Этим самкам, нисколько не отличающимся от сестер прошлых генераций, предстоит, однако, прожить еще пять-шесть лет.

Вряд ли женоненавистнику Ксенарху, воспевшему счастье самцов-цикад, «чи жены безголоты и немы», понравилась бы существующая у галикт разновидность счастливого брака.

Но правы ли мы, считая одинаковыми самок-галикт всех поколений, и не переоцениваем ли значение выпота, которым мать словно околдовывает своих дочерей?

Если брать из молодых гнезд только что созревших пчелок и, помечая их краской, пересаживать в пятилетние гнезда, то прилетающие туда самцы не оказывают никакого предпочтения коренным обитательницам перед подкидышами, одинаково общаются с ними. Весной подкидыши из молодых гнезд точно так же, как и коренные обитательницы старых, покидают кров и принимаются закладывать собственные ничуть не менее рьяно и нисколько не менее успешно.

Вот повод призадуматься! Ведь если б оставить молодых пчел в родном гнезде, ни одна не прожила бы здесь более года. Достаточно пересадить тех же пчел в иное старое гнездо — и они проживут еще пять-шесть лет. Как легко, как просто здесь в пять-шесть раз продлить естественный срок жизни! До чего же богаты резервы жизненности, насколько возможные сроки жизни больше фактических!

И разве так только у галикт?

Об улье, муравейнике, термитнике и уроке, который они могут преподать

Общину галикт можно сравнить с многолетним растением, которое, однако, только на пятом году жизни зацветает, производит продолжателей рода и затем отмирает. Такие однократно цветущие растения — все равно, однолетние или многолетние — в ботанике называют монокарпическими. Семьи многих муравьев и термитов, образующих огромные колонии,

представляют системы поликарпические, они с какого-то возраста начинают «цвести» и затем плодоносить — бывает и ежегодно. Тысячи крылатых самцов и самок — женихов и невест — вылетают из гнезд в определенную пору. Плодовитые самки (у муравьев) или супружеские пары (у термитов) расползаются, основывают новые поселения, которые со временем, разросшись в общину из сотен тысяч, а нередко и миллионов рабочих и солдат, регулярно порождают крылатых, призванных воспроизводить вид.

Община муравьев и термитов состоит из форм, не сходных по строению, повадкам и продолжительности жизни.

То же у однолетних ос или шмелей, чьи самки, перенеся тяготы и испытания зимовки, пробуждаются под лучами солнца и, как живые семена, всходят, обрастая молодыми поколениями. Эти семьи рассеивают к осени урожай плодовитых зимующих маток, а сами, подобно однолетним злакам, отмирают с наступлением предзимних холодов.

У всех общественных ос и шмелей особи, выводящиеся к концу лета, обычно зимуют и, следовательно, живут в два-три раза дольше, чем их сестры-рабочие, выводящиеся весной и к началу осени погибающие. Здесь различие в продолжительности существования рядовых насекомых и самки-основательницы не выходит за пределы отношения один к двум-трем; у галикт оно составляет, как мы видели, один к пяти-шести; у муравьев же доходит до одного к десяти — двадцати. При этом в семьях муравьев развитие зародышей может направляться так, что из них формируются либо сравнительно недолговечные солдаты или рабочие, либо предназначенные для продолжения рода самки, а у термитов также и самцы, живущие по многу лет.

Знатоки муравьев — мирмекологи — научились воспитывать личинок так, что муравей формика выходит из кокона не рабочим, существующим самое большее год, а развитой самкой, которая создает колонию и живет в ней десять, а то и двадцать лет.

У термитов же не только женские, но и мужские особи, не только молодые рабочие, но и солдаты способны, даже пройдя первые этапы метаморфоза, изменять характер развития, и тогда насекомое становится не рабочим или солдатом, а долгоживущей крылатой особью. В этом случае, если обстоятельства окажутся благоприятными, насекомое проживет дольше, чем рабочие, даже не в пять раз, как у галикт, и не в десять — двадцать, как у муравьев, а в двадцать — тридцать раз! Каждое такое насекомое-долгожитель наглядно свидетельствует о возможности управления сроком жизни.

Немало доказательств тому демонстрирует и пчелиный улей.

Выйдя из яйца, личинка медоносной пчелы через шесть дней заматывается в кокон и засыпает в нем. Это как бы введение в жизнь, предисловие к ней. Но если рабочая пчела появляется на свет весной или в начале лета, ее век не больше шести недель тогда как рабочие пчелы последних летних генераций живут до следующей весны, значит, больше шести месяцев. Это естественно: встречая первые холода, семья пчел должна состоять из насекомых, способных перенести зимовку и еще воспитать первое весеннее поколение.

Мало того — в этой же семье, от тех же родителей происходит, такими же пчелами выкармливается матка, но она живет даже пять лет, и здесь уже не имеет значения, выведена она весной или осенью.

Попробуем сопоставить сроки жизни трех родных сестер: шесть — двадцать шесть — двести шестьдесят недель... Чтобы яснее стали эти различия, применим масштабы, более близкие эмоциональному восприятию, и сопоставим, к примеру, 50-летнюю, 200-летнюю и 2000-летнюю продолжительность жизни!

Оставим в стороне матку. С первого до последнего часа ее личинка выкармливается особой, специально для нее приготовленной рабочими пчелами пищей — маточным молочком, королевским желе, как его стали величать. Но рабочие-то пчелы все, от первой до последней в сезоне, выкармливаются одинаково. Почему же пчела, рожденная в сентябре, живет в пять раз дольше, чем ее родная сестра, появившаяся на свет в мае?

Было бы слишком долго описывать опыты, которые имели в конечном счете целью перестроить обмен веществ в недрах пчелиной семьи. Скажем об итогах: пчелы, рожденные весной, то есть такие, которым полагалось окончить жизненный путь через шесть-семь недель, продолжали благоденствовать не только через пятьдесят, но и через сто, триста, даже четыреста дней.

После того как доктор Анна Маурицио на Либefeldьской опытной станции в Швейцарии проделала эти перестройки жизненных сроков, сходные опыты проведены были во многих странах, в том числе и у нас. Средний лимит продолжительности жизни для пчелы удалось превысить чуть не вдесятеро. Рабочие особи прожили по десять пчелиных веков!

И в экспериментах этих не было никакого насилия над природой, ничего искусственного, вымученного. Подобное можно наблюдать и в естественных условиях. Взять трутней. Обычно они живут около ста дней. Но смерть настигает большинство их не тогда, когда они не способны жить дольше; кончается лето, и пчелы изгоняют их из общины на погибель. В семьях же,

потерявших матку, работницы своих братьев не трогают, и те благополучно зимуют, дотягивают до следующего лета.

Одним словом, везде существует скрытый, неиспользуемый запас жизненности. Видимо, мойра Клото, зачинающая нить, делает ее достаточно прочной, и живое существо в состоянии прожить много дольше, чем живет на самом деле.

Значит, опираясь на богатые резервы жизненности, присущие организмам, можно содействовать второй мойре — Лахесис — и подальше оттеснить третью — Атропос — с ее смертоносными ножницами!

Тетрадь четвертая

ОСОБЫЕ СЛУЧАИ

Правильнее озаглавить эти заметки «Осиный случай». Но по временам.

В средних широтах гнездо ос веспа — обычной или германика — может состоять в начале августа из десятка тысяч ячеек, причем около трети их — для вывода призванных продлить осиный род. Зимуют у ос одни самки, и те, что перезимовали, весной закладывают новые гнезда.

О жилищах разных ос написано немало. Но только одно — гнездо осы германики — удостоилось личной биографии. Оно демонстрируется в музее при Оксфордском университете в Англии.

Его выкопали из земли в самом начале лета в 1857 году вместе с осами. Диаметр единственного сота был чуть больше десятка сантиметров. Подвешенное так, что ему ничто не мешало расти, гнездо охранялось от всяких невзгод, а обитателей его ежедневно подкармливали сахаром, пивом, мухами и разной мясной пищей. Словом, осам создали завидную жизнь. Не случайно население двух соседних гнезд покинуло свои дома и присоединилось к переселенкам. Гнездо стало бурно расти, приобрело грушеобразную форму, достигло свыше шестидесяти сантиметров в высоту при диаметре почти в полметра.

Университетский музей гордится экспонатом, который восхищает и дивит сотни тысяч посетителей.

А ведь в природных условиях — кончается лето, и гнездо обычно погибает за три-четыре осенних недели. Почему же не сохраняются они хотя бы до будущей весны, когда их смогли бы заселить новые поколения перезимовавших ос? Какой очевидный просчет! Ради чего израсходовано было столько живой

энергии, столько строительного мастерства, далеко не все секреты которого пока разгаданы? Вот уж действительно архитектурные излишества! К чему такой огромный запас прочности? Чего ради возникает сооружение, способное сохраняться больше столетия, если население, его сотворившее, рассыпается меньше чем через полгода после зарождения семьи? Что за несуразность, что за несоразмерность там, где, казалось бы, все так сбалансировано, слажено, взаимообусловлено?

...Осы следуют законам своего племени. Ранней весной перезимовавшие самки основывают семью, весной и летом формируют ячей, расширяют, крепят соты, выкармливают молодежь, жизнь на всех парусах несется вперед, но как только начнут поступать немые сигналы солнцеворота — лето в разгаре, а световой день начал сокращаться, — курс движения в семье меняется, близя катастрофу. Свершив в пределе земном все земное, семья рассыпается, а спрятанные в грунте гнезда — такие иной раз изящные — становятся добычей сырости, плесени, рушатся, исчезают; другие, скрытые в сухих, защищенных от непогоды уголках — на чердаках под балками стропил, — висят городами, из которых ушла жизнь.

Есть что-то вызывающе расточительное и наглядно бессмысленное в быстроте, с какой приходит к началу осени в упадок обитель, созданная осиной семьей на пустом месте.

В живых остаются одни молодые продолжательницы рода, залог и предвестник повторения пройденного. Они разлетаются и спешат укрыться от приближающихся холодов. Запрограммированный в них календарь предупреждает: надвигается суровая пора, неизбежно и неотвратимо близится зима, которой они ни одним из тысяч глазков-фасеток не видели, ни одним членником усиков не нюхали, ни одной лапкой не касались. Замерев, эти осколки осинового рода сохраняются на грани жизни и небытия как зародыши будущих осоградов. В этих жизнеспособных и всхожих семенах семей сконцентрирован опыт предков, уроки, впитанные и усвоенные прошлыми поколениями.

А гнезда погибают.

Но действительно ли неотвратима катастрофа, ожидающая в конце сезона каждый осоград? Все эти сотканые и слепленные, свалянные и сформованные из застывшей бумажной пульпы многоэтажные сооружения — шаровидные, овальные, яйцеобразные, грушеподобные? Действительно ли неизбежно разрушение внутренних связей, спланивающих каждое поколение отдельных осиных жизней и все от первого до последнего поколения в совокупность, в общность уже надорганизованного, сверхорганизованного порядка?

Перед нами географическая карта — оба полушария. На них извилистым пунктиром обозначены границы распространения видов паравеспула. Всюду в пределах великой империи паравеспула в ареале любого из видов они однолетние.

Но вот осенью 1968 года энтомолог высшей агрономической школы Алжира профессор Паскье обнаружил на пальме в пригороде Эль-Харраш изрядное гнездо, заселенное паравеспула германика. Профессор записал в блокнот его размеры и, не пожалев цветной ленточки с широкополой соломенной шляпы, повязал ею ствол, чтобы легче найти гнездо.

Весной следующего года, в конце марта, приехали из Франции натуралисты, и он рассказал гостям о гнезде. Решили поглядеть, что с ним. Пальму увидели издали, гнездо висело именно там, где его заметил в прошлом году профессор, а у летка висели осы. Их было столько, что подходить ближе не стали. Зато вечером хозяин с помощниками облачились в защитные костюмы, набросили на гнездо глухой пластиковый мешок, спилили трофей, унесли в лабораторию, здесь усыпили ос и измерили гнездо. Как на глаз заметил Паскье, оно действительно стало крупнее.

Под девятислойной бумажной скорлупой лежали девять сотов. Верхние семь заняты недавно отложенными яйцами и молодыми личинками. Так их много, что они не могли быть потомством одной осы. Взрослое население — усыпленных насекомых — по одной перебрали, какую за крыло, какую за ножку, пинцетами. Считали всех подряд. И молодых продолжательниц рода, и рабочих оказалось свыше двух с половиной тысяч.

Это было явно гнездо второго года жизни, и оно явно процветало. Оно процветало в старом строении! Как сохранилась семья осенью, когда у ос германика связи, поддерживавшие единство системы, перестают выполнять свое назначение? Конечно, возникли новые взаимозависимости, смещения, силовые поля, соответственно изменилась готовность членов семьи переживать пору климатических невзгод и погодных неурядиц. Но пока еще никто не взялся за распутывание этого клубка неясностей, этой вовсе не исследованной туманности — близкой, рядом с нами находящейся, но все еще столь же далекой, как Туманность Андромеды.

Когда фотография алжирского гнезда-второгодника с сообщением о нем была напечатана в «Докладах Французской академии наук», натуралисты из Марокко перепечатали его со своими примечаниями. Суть сводилась к следующему: ника-

кое это не событие! В Марокко гнезда германика часто живут по два года. Вульгарис почему-то нет. А гнезда германика вырастают, бывает, очень крупные: ос — десятки тысяч; ячеем числа нет. Но ячеем точно такие же, как в гнездах-первогодках, и рабочие осы и самки — во всяком случае, внешне — от обычных неотличимы.

Сходные сообщения пришли позже из Южной Африки, из районов Мыса Доброй Надежды. Здесь тоже не встречали ос вульгарис, а гнезда германика второго года жизни попадались.

Удивительно? Конечно, как и многое другое в этом дикийном мире, где семья владеет возможностью воспитывать разную жизнеспособность в разных членах семьи: рабочие осы живут несколько недель, матки — несколько месяцев. Но тут другое: удваивалась продолжительность жизни семьи в целом.

Если семью рассматривать как живую модель живого, то северо- и южноафриканские находки приобретают новый смысл, становятся маяком доброй надежды.

Здесь в натуре, в действии проявились внутренние перестройки отношений, при которых сами участники оставались вроде теми же, а единство и целостность сообщества стали сохраняться сверх сроков, наблюдаемых у этого вида во всем мире.

Появление у ос паравеспула гнезд-второгодников, спору нет, заслуживает внимания. Но не слишком ли переоценены и его перспективы, и смысл?

Алжир и Марокко — север Африки, юг Средиземноморья — это окраина извечных империй паравеспула. Так ли невероятно, что молодые продолжательницы рода уже много десятков тысячелетий назад заносились сюда свирепствующими над нынешним французским Провансом шквалами северного мистраля, его воздушными течениями, пересекающими Средиземное море?

Пусть 9999 из каждых десяти тысяч невольных переселенок раньше или позже погибали, пусть 99 999 раз из каждых ста тысяч погибали, достаточно было сохраниться одной, чтоб паравеспула укоренилась на новоселье. И дала росток — стебелек с мисочками ячеем на конце, разрослась в семью, пусть поначалу и не особо мощную, но все же в конце сезона рассеяла первое поколение выросших под африканским небом продолжателей рода. А дальше регуляторы естественного отбора и переживания наиболее приспособленных в союзе со всемогущим временем довершили начатое случаем, заложив основу формам североафриканских германика, которые, в отличие от своих европейских

прапредков, не погибают к осени, но способны сохранять семьи живыми и на следующий год живут в тех же гнездах.

В Южную Африку, в зону Мыса Доброй Надежды, молодые осы могли быть если не тысячи, то много сот лет назад завезены с товарами, с грузами. И тоже прижились.

Но уж если сообщать о необыкновенных приключениях паравеспула германика, то, конечно, всего интереснее факты, зарегистрированные не в некотором царстве, в некотором государстве, и к тому же не в незапамятные времена, а в совершенно точно установленном году и в точно известном месте.

Начнем справку с двух имен — Бэнкс и Золандер. Это были натуралисты. Знаменитый Джеймс Кук пригласил их принять участие в кругосветных плаваниях, которые он предпринял на корабле «Эндэйвур». Начались они примерно за полвека до кругосветного путешествия Дарвина на «Бигле». Бэнкс и Золандер выполняли на корабле под командованием Кука примерно те же обязанности, что Дарвин на «Бигле». Богатые коллекции, собранные натуралистами, изучил впоследствии Д. Фабрициус, чье имя присвоено множеству видов. Из насекомых, доставленных в Англию с открытых Куком островов Новой Зеландии, Фабрициус выделил довольно много перепончатокрылых, в том числе немало ос, но ни единой веспа, позже переименованной в паравеспула германика.

В «Системе энтомологии» — латинском сочинении Фабрициуса — этот факт зарегистрирован.

Первая оса веспа была обнаружена в Новой Зеландии, недалеко от Гамильтона, портового города, почти двести лет спустя. И была это оса вульгарис. Один-единственный экземпляр ее выловили в 1922 году, но больше ни здесь, ни в других местах этих ос никто не видел. Даже толком не известно, была то рабочая или продолжательница рода. И время года, когда изловили одиночку, неизвестно. Зарегистрировано только, что обнаружили ее в районе, прилегающем к гавани. Видимо, слетела с пришвартовавшегося у причала корабля или выбралась из тюка с грузом. Но откуда пришел корабль?

Впрочем, если даже то была не единственная из прибывших во время оно продолжательниц рода, осы вульгарис так и не прижились здесь, как не обнаружены они до сих пор на севере и на юге Африки.

А через двадцать один год после появления в Новой Зеландии единственной вульгарис на северном острове вблизи города Окленд приземлился грузовой самолет. Он доставил из Англии ящики с запасными частями для самолетов, которые

здесь собирались. В Северном полушарии еще шла вторая мировая война.

Ящики, попавшие в Новую Зеландию, сколочены были в Англии в конце лета, когда молодые продолжательницы осино-го рода паравеспула залегают для зимовки, выискивая местечко поукромнее. Воспитанные после летнего солнцеворота и усыпленные холодом в щелях ящиков с запасными частями, внутри мягкой прокладки, которой был прослоен груз, молодые паравеспула не успели услышать ни гула моторов, ни шума океанских волн под крылом самолета, который переносил их на юг. Разбудило ос тепло, лето, неожиданно ворвавшееся в их жизненный цикл: самые холодные месяцы в Англии совпадают по времени с новозеландским летом.

Не так уж и велика площадь островов Новой Зеландии, но вмещает все зоны от почти арктической — на вершинах гор — до почти тропической — в долинах Северного острова. Сумрак тропического леса, гигантские деревья, обвитые лианами, вечнозеленая растительность и круглый год активно живущие насекомые. Таковы здешние тропики. А крайний юг Южного острова напоминает туманную Шотландию.

Вполне возможно, что вместе с продолжательницами осино-го рода сюда были завезены и зародыши исконных врагов этих ос, тех, что отравляют им жизнь на материках. Но враги ос тут не прижились, осы же очутились в подлинном осином раю.

Научный сотрудник исследовательского института в Окленде доктор К.-Р. Томас, обследовав в 1945 году местность, нашел 7 гнезд паравеспула германика. В последовавшие шесть лет он постепенно расширял обследуемую площадь и убедился: осы размножаются с неимоверной быстротой. В 1946 году было выявлено более шестисот гнезд, через год — около полутора тысяч, еще через год — больше шести тысяч. В 1951 году Томас насчитал чуть не тридцать две тысячи гнезд. На этом учеты были прекращены, потеряли смысл.

Главное заключалось, впрочем, в другом: некоторые из гнезд, обнаруженных в переписях, имели форму и размеры, не виданные еще нигде на Земле. Они невероятно разрастались во всех трех измерениях. Ячей оставались такими же, как всюду, но соты изменились. Обычно они состоят из рабочих ячеей, окруженных венчиком более емких ячеей для воспитания продолжателей рода, — эти крупнее, чем ячей для рабочих ос. Здесь венчик больших ячеей обрастал еще одним кольцом из рабочих ячеек. Подземные гнезда с их невероятно увеличившимся населением стали связываться с внешним миром уже

не одним ходом, а двумя. И как быстро возникло это важное усовершенствование в организации подземной шахтной службы! «Не удивлюсь,— писал один из новозеландских натуралистов,— если окажется, что дело идет к установлению одностороннего движения в этих ходах».

В районах давнего своего распространения осы германика обитают чаще всего подземно. В Новой Зеландии, особенно на субтропических участках, они начали селиться также в кронах деревьев. Бумажные гнезда часто охватывают стволы мощных деревьев, гигантскими наростами поднимаются на изрядную высоту.

Вскоре германика появилась уже и в Тасмании. Здесь самое крупное гнездо — подземное — имело тридцать этажей сотов и полтора миллиона ячеек, объемом свыше полутора кубометров! На большой площади перед ходом плотным слоем лежала земляная крупа — отвалы грунта.

Надземное гнездо, найденное в районе Вайтакере на стволе гигантского хвойного дерева тотара, было вдвое выше человеческого роста и подлинно неохватно. А обычное, висящее в кроне, представляло укрытую многослойной, плотной, как картон, оболочкой округлую фигуру свыше кубометра. Весило оно примерно полцентнера.

Самое большое из обнаруженных Томасом и описанных в его отчете гнездо имело чуть не двести сотов, до пяти метров в высоту, два с половиной в ширину. В этом сооружении насчитывалось от трех до четырех миллионов ячеек, а вес его, по расчетам, доходил до полутонны.

Разумеется, не все гнезда германика в Новой Зеландии многолетние. Многие к концу сезона приходят в упадок, подобно тому как это происходит на всем пространстве давних осиных империй. Но некоторые противостоят календарю: осы покидают соты, собираются на кровле гнезда и здесь в самообогреваемом клубе дожидаются возврата тепла; весной только часть молодых продолжательниц рода разлетается для закладки новых гнезд, остальные же возвращаются в родное гнездо, домой, и принимаются засевать готовые ячейки.

В иных старых гнездах одновременно живут и откладывают яйца десятки, в одном нашли свыше семидесяти молодых продолжательниц рода. Неудивительно, что такие гнезда и растут в десятки раз быстрее обычного.

Уже само существование готового жилища намного ускоряет ход вещей: молодые самки избавлены от необходимости основывать гнездо. Они сразу приступают к продлению рода.

Откуда, однако, взялись эти новые способности семей пара-

веспеула? Что научило ос выполнять здесь новые роли? Как узнают они, что после чего полагается предпринять, за что и как браться? Здесь вполне уместно повторить замечание старых натуралистов по поводу потомства одиночных ос: «...ни у одной особи ум не подвергается искушению подражания родителям». И тем не менее...

Во всем мире осы германика дают один-единственный урожай продолжателей рода и подобны растениям, приносящим однократно урожай, после чего отмирают, произведя какое-то количество семян, способных, если условия будут благоприятствовать, прорасти и дать начало следующему поколению. Здесь паравеспеула — причем для этого не потребовалось ни миллионов, ни даже тысяч лет — словно по мановению волшебной палочки превратились в подобие многолетних и многократно плодоносящих.

В этих семьях осиных старожителей еще не все процессы внутренней жизни безупречно отрегулированы. Большое количество ячеей засеивается продолжательницами рода повторно и даже чаще. При разборке гнезд исследователи находят, случается, ячеей, дно и стенки которых буквально усыпаны кое-как приклеенными яйцами. В районе давнего распространения германика ячеей, содержащая сразу два яйца, — исключение. Здесь — не то, здесь еще не сложился, не отшлифовался механизм, предупреждающий самку: в ячеей уже отложено яйцо, место уже занято. Поэтому в гнездах-второгодках ячеей со множеством яиц встречаются часто.

Общий вес старого гнезда несравненно превосходит вес одиолетних гнезд. Но строительный материал, из которого сооружаются гнезда-гиганты, — все та же осиная бумага. Появился только новый план строений и годичный распорядок жизни.

С февраля по май, когда осы в Новой Зеландии заняты воспитанием главной массы расплода (хотя в ячеей и было снесено больше чем по одному яйцу, каждая ячеейка все равно содержит по одной личинке), охота фуражиров, заготавливающих корм для личинок, ведется с неопиcуемой энергией. Беспрерывно с рассвета и до сумерек стекаются отовсюду доставляемые по воздуху тонкие ручейки мясного корма, стягиваются в просвет летка и исчезают в недрах гнезда, где они вскоре превратятся в новые армады желтожилетных ос.

Такие обиталища всем знакомых ос, возникающие под небом незнакомых широт и меридианов, не демонстрируют ли наглядную естественную модель явления многозначного? Не является ли это сигналом, несущим обнадеживающую информацию для всех, кто задумывается над вопросами продления

жизни? Ведь смогли же однолетние живые системы сами собой оказаться в новых условиях многолетними? Можно ли проходить мимо такого факта? Простительно ли не заглянуть в такой смотровой глазок?

Он позволяет познакомиться воочию еще с одним веским подтверждением справедливости мыслей французского биолога Жана Ростана:

«Все, что до сих пор говорилось и написано о естественно предписанном природой для каждого животного сроке жизни как о роковой черте, которую нельзя переступить, все это слишком общо и туманно, так как доказано, что жизнь данного животного, данного насекомого не предопределена в столько-то месяцев или в год, разве что до тех пор, пока способ ее продолжения на некий новый срок не открыт»

Это заключение относится не только к насекомым.

Тетрадь пятая

ВТОРОЙ ВАРИАНТ

Два диалога

У костра в пещере сидят на валунах, оставленные стеречь огонь, двое в шкурах — старец, в совершенстве знающий секреты костра, и подросток, обязанный знакомиться с этими секретами, чтоб не переводились в роду хранители огня. Седобородый гигант разгребает берцовой костью оленя тлеющую золу, указывая молодому помощнику, куда подбросить сухие листья, и продолжает давно начатый разговор:

Нет уж, младший брат мой, ничего не поделаешь. Да леко не каждому доводится увидеть новую траву после того, как сломаны верхние клыки, а это обычно происходит со всеми, кто пережил столько новых трав, сколько пальцев на руках и ногах. А уж чтоб и нижний клык сломался, надо уйти от медвежьих лап, от мамонтовых бивней, от дротиков обитателей пещеры за рекой... Если б еще вы, молодые, быстрее подрастали. А то ведь пока вы в толк войдете, почти половина жизни и проживается. Сколько трав тому назад отдали тебя мне на выучку, столько же ты ходишь в моих помощниках, и только когда еще столько трав сменится, сколько у нас на руках пальцев, ты сам станешь хранителем костра и получишь своих учеников. Но меня уже к тому времени с вами не будет: я уйду к своим наставникам, которые меня уже давно поджидают

— Но почему, старший брат мой, обязательно уходить к наставникам? Как хорошо со всеми встречать новую траву! Может, можно прожить и не обломав клыки? Ты много знаешь и умеешь. У кого же будем спрашивать советов, когда ты нас покинешь? Без тебя станет труднее. Не уходи!

— А если глаза мои заслезятся и я не смогу больше оттачивать наконечники стрел и копий? Если ослабнут руки? Кому я нужен стану такой?

— Ну и что же? Будешь учить нас. Оставайся, по твоему примеру и другие перестанут уход ть. Как сестры и братья горюют, сколько льют слез, как лица ногтями раздирают, когда кто-нибудь уходит навсегда. Оставайся, старший брат мой, а я постараюсь скорее усвоить тайны костра и смогу за тебя дерево щепить и в огонь подбрасывать без опоздания. И ты еще столько новых трав увидишь, сколько пальцев у тебя и у меня вместе и на руках и на ногах...

...Кто знает, сколько сотен тысяч трав сменилось после беседы у пещерного костра, и вот новый диалог, и снова Реалиста и Фантаста.

Реалист. Не к чему обманывать себя громким словом «бессмертие». Все, что рождается, обязательно должно умереть. Логика накладывает вето на все мечтания. Смена поколений полезна для человечества в целом, но не отменяет борьбы за продление жизни, она на повестке дня. Научные прогнозы говорят о том, что на протяжении ближайшего полувека мы можем немало повысить среднюю продолжительность жизни. Такая тенденция наблюдается на протяжении всей истории человека. Не хочу быть голословным. Возьмем **первобытнообщинный** строй. Средняя продолжительность жизни индивидуума — примерно 20 лет. Подавляющее большинство людей умирало в детском возрасте, подавляющее большинство оставшихся гибло от болезней, в зубах хищников или от других несчастий.

Затем, когда люди освоили земледелие, животноводство, стали поселяться в городах, средняя продолжительность жизни несколько увеличилась. Но не превысила 30, максимум 40 лет

Теперь гибель ребенка в грудном возрасте — это ЧП в экономически развитых странах. Мы одержали победу в борьбе с инфекционными болезнями — чумой, тифом, туберкулезом, пневмонией, родовой горячкой. Результат: средняя продолжительность жизни возросла примерно до 70 лет.

Дальше нас не пускает следующий эшелон болезней. Самые упорные враги сейчас — сердечно-сосудистые и онкологические заболевания. Однако большинство медиков считает, что к 90-м годам оба эти врага будут сокрушены. Это означает годы и годы

прибавки к нынешним «средним» 70 годам. Во второй четверти XXI века ожидается открытие способов целенаправленного регулирования обмена веществ, регулирования всей деятельности центральной нервной системы. Это даст еще несколько десятилетий, а может быть, и столетий жизни. Ничего тут нет особенного. Это обычная научная проблема, которая решается сегодня. Но целесообразно ли личное бессмертие? Целесообразно ли оно не только для человечества в целом, но и для отдельной личности? Собираются сделать бессмертной личность, но личность не раз навсегда задана. За свою жизнь человек проходит по крайней мере четыре фазы развития: а) детство, отрочество, юность, б) творческую молодость, в) стабилизацию, зрелость, г) угасание, старость. И ученые утверждают, что оптимальный научный коллектив должен иметь определенное соотношение возрастов. Как этот вопрос будет решаться при бессмертии? Кому нужен столетний ребенок? Для чего нужна старость, растянутая на сто лет? Не делить же общество на «бессмертные касты» детей, молодых, стариков? Но тогда обесчеловечатся все, превратятся в каких-то «актеров на одну роль»!..

Или вы клоните к другому — к бессмертию с повторными циклами? Но хорошо ли будет молодому человеку с памятью старика? Наверно не лучше, чем старику с психикой ребенка. Может, все же лучше сохранить смену поколений в том виде, как она происходит сейчас? Где гарантия, что ваши циклы омоложения вновь и вновь приведут людей на вершины творческой зрелости? Не будут ли они постоянно отдалять нас от наиболее творческого периода? Вот уже сейчас трудоспособному пенсионеру найти работу не всегда легко, а знания сегодня стареют каждые пять-шесть лет. Профессор Эрвин Чергафф заметил, что для ученого наука — зеркало, которое каждые тридцать лет разбивается. Так обстоит теперь дело не только с наукой. Каждый молодой человек до 2000 года фактически 3 или 4 раза как бы сменит профессию, должен будет переучиваться, чтоб не отстать от века. А чем старше человек, тем труднее ему приспособиться ко все новым переменам обстановки. Как будут выглядеть бессмертные в быстро меняющихся условиях жизни? Как это скажется на психологии? Не станет ли для них бессмертие пыткой? Учтите, что при омоложении будут меняться профессии, вкусы, привычки, отношение к детям. Человек не магнитофонная лента: сотрите запись — сотрете личность. Не будете стирать? Но для чего память бессмертному? Она ему либо без пользы, либо в тягость, либо во вред! И еще не известно, какую цену заплатит человечество за бессмертие прежних поколений. Что получится, если мы осуществим эту

мечту раньше, чем получим возможность посылать людей во все уголки Вселенной? Неужели матерям будет запрещено иметь детей, пока не умрут бессмертные? Личное бессмертие не обернется ли личной трагедией, не потребует ли тотального отказа от будущих «Невтонов и Платонов»? Одно лишь сознание того, что ты живешь за счет будущих нерожденных талантов, даже пусть не талантов, но просто твоих же правнуков и праправнуков, разве не разрушит, не деморализует личность? Природа решает проблему просто и естественно: сменой поколений. Сможем ли мы придать новую форму этому порядку, который на протяжении всей истории обеспечивал научно-технический и социальный прогресс? К тому же, когда у человека бог знает сколько времени впереди, можно сто лет прожить Обломовым, сто лет буйствовать, как Ноздрев, и т. д. Но когда знаешь, что проживешь всего семьдесят лет, начинаешь ценить время...

Ф а н т а с т. И Обломов, и Ноздрев — XIX век со средним сроком жизни в России едва до сорока лет. Однако мы не имеем основания считать, что сейчас, когда продолжительность жизни почти удвоилась, процент обломовых и ноздревых вырос в соответствующей пропорции. В портретной галерее литературы нашего времени ноздревы и обломовы что-то не появляются. И неудивительно! Оба — продукты общества, в котором сохранилось рабовладение. Та эпоха отмерла, а с ней ушли из жизни и они. Новый уклад порождает новые характеры, и общество, состоящее из бессмертных, будет подвластно этому закону. Так что опасения насчет новых обломовых и ноздревых несостоятельны. Вообще вопрос о том, кто и как использует жизнь, которая каждому дается лишь однажды, никакого отношения не имеет к проблеме продления средних сроков жизни.

Теперь о том, с чего вы начали.

Как понимать термин «бессмертие»? Неопределенно долгий срок, который может быть и очень долгим: сто лет, сотни лет, тысячи. И это не иносказание, а бессмертие биологическое в прямом смысле. Надежда на возможность практического бессмертия опирается на простое рассуждение: если есть конкретная причина старости, устрани ее — не будет старости! Генетики считают, что весь организм запрограммирован в генах, — стало быть, и срок его жизни записан там же. И этот срок можно удлинить, переставив или заменив какие-то гены, на которых написано «срок жизни» или «причина старости». Так или иначе, нельзя не видеть, что сейчас существует некий механизм, который раньше или позже выключает организм из жизни. Ну и что же? Значит, надо вмешаться в работу этого механизма, задержать производимое им выключение, задержать на самый долгий,

на неопределенно долгий срок, это и будет достижением бессмертия. Сразу такого, конечно, не добиться, но хотя бы удвоить для начала: полтора ста лет — уже неплохо.

Полтора ста лет не завышенный показатель. Уже и ныне известны уголки, где люди, доживающие до 130 лет, встречаются в десятки и сотни тысяч раз чаще, чем в других. В «Священной долине» Вилкабамба на юге Эквадора доктор Мигель Сальвадор нашел долгожителей, почти не знающих болезней, сохраняющих ясность мысли и физическое здоровье буквально до последних часов жизни (другой вопрос — как использовали это открытие медицинской географии предприимчивые дельцы тех времен). То же известно стало вскоре о народности хунза в Пакистане, а еще позже и о жителях некоторых народов Восточной Азии... Здесь сама природа демонстрирует естественные возможности рода людского. Всесветно прославлены долгожители Советской Абхазии, где природные и социальные факторы, действуя в содружестве, превратили маленькую республику в лидера стран долгожителей. И общество нисколько не страдает от изменения возрастной структуры населения. Долгожители продолжают работать, живут интересами общества, окружены вниманием и почетом... Так, может быть, сейчас, когда мы приступаем к проектированию искусственно изолированных от природных условий населенных пунктов в районах Заполярья, скажем, стоит попытаться во всеоружии техники воспроизвести под гигантскими полиэтиленовыми или еще какими колпаками климатические параметры нашей Абхазии, разных «священных долин», создав в Арктике очаги долголетия? Но это дело будущего. А пока моя точка зрения предельно ясна: умирать, безусловно, вредно. Вредно для здоровья.

Какие могут быть сомнения насчет того, целесообразно ли такое достижение для человечества в целом или для отдельной личности? Человечество состоит из личностей, и если что-то полезно каждому, то это же хорошо и для всех. Что же касается личностей, тут, по-моему, сомнений нет: здоровой личности умирать нецелесообразно, а больную следует лечить. Точно так же ясно и какой именно возраст разумнее продлевать. Продлевать надо лучшую фазу — фазу зрелости! После того как мы омолодим людей, станет ясно, что у них остается в психологии от возраста и что возникает от омоложенной физиологии. Возможно, опять возникнет творческий подъем от возвращенных сил, от молодого темперамента. И почему бы не допустить, что бессмертные тоже будут переучиваться? Если окажется скучно с одной профессией прожить пятьсот лет — меняй! Практически профессии можно будет, наверно, менять при

каждом омоложении. До каких пор мириться с альтернативой. либо обязательно с пеленок приспособляйся к новым условиям жизни, либо умирай! Пусть каждый сам за себя решает эту задачу, выбирает себе будущее... Как охарактеризовать позицию тех, кто, видя тонущего, стоит на берегу и рассуждает, предается сомнениям: «Допустим, я его вытащу из воды, но будет ли он в дальнейшем счастлив? Не ждет ли его впереди худшее? Не полезнее ли, чтобы он утонул?»

Говорят, рост продолжительности жизни прямой дорогой ведет к перенаселенности планеты. Это гильза давно стрелянная, уже позеленела от времени, спор о Мальтусе и его учении разобран до основания. Сегодня бессмертием пока еще не пахнет, а демографический взрыв во многих странах уже налицо. Возможно, какое-то время людям будущего придется ограничиваться в их долгой-долгой жизни всего двумя детьми. В наше время многие ограничиваются одним, и это не обязательно повод для трагедии. Но если кому и двух покажется мало, создавай новые ячейки для жизни, новые пространства для освоения! Как они решат эту задачу? Вот вопрос, на который сегодня практически нет ответа! Тут уместно повторить известные слова Энгельса о Возрождении, о том, что это время требовало титанов и породило титанов. То же и в нашем случае. Будущее потребует решения огромных задач и выдвинет гениев, которые справятся с любыми трудностями. Бессмертие немыслимо без стремительного прогресса. Появится огромное количество проблем, и это заставит людей будущего пошевеливать мозгами. А то кладбище! Разве похоже на выход? Мы вправе рассчитывать, что разумные и ученые люди способны предложить что-нибудь более гуманное...

Этот обмен мнениями составлен из мыслей с полемическими комментариями, высказанных на страницах одной газеты ученым-историком (Реалист) и писателем (Фантаст). Видимо, и в дальнейшем придется, продолжая рассмотрение вопроса, предоставлять слово Реалисту и Фантасту, хоть это будут уже иные люди. Причем мысли их будут развиваться, а доводы оттачиваться.

Поиски более гуманных решений, о которых вел речь Фантаст, идут давно. Главные пока — борьба с причинами старения, сохранение работоспособности долгожителей.

Интересны и другие пути.

«Разумные и ученые люди» по-новому подошли, в частности, к мифу о трех Парках, во всеоружии новой техники проанализировав работу безжалостных ножниц Атропос, пересекающей нить жизни. Оказалось, они смыкаются отнюдь не

молниеносно. Лезвия уже прикоснулись к нитке, рассекают ее внешние волокна, а нить все еще натянута. Наука остановила мгновение, расчленила его на кадры скоростной съемки, ищет точки, куда можно нацелить свою атаку, находит скрытые пока резервы жизнеспособности на последних ее рубежах.

В «Тревогах биолога» Жан Ростан писал: «Из самого изношенного организма можно извлечь и получить линии вполне жизнеспособных клеток, способных беспредельно воспроизводиться в культуре. В каком бы возрасте ни настигла смерть живое, она всегда приходит в разгар жизни, убивает несчетные элементы, из которых каждый может самопродлеваться. Говорить, что человек умер, значит — предсказывать его будущее. Такое прорицание, подобно любому другому, изменяется с прогрессом медицины. То, что сегодня рассматривается как труп, в сущности, только до поры до времени неизлечимо». В будущем такой труп станет объектом врачевания, пациентом клиник, временно нетрудоспособным.

Врачи-реаниматоры в такой ситуации обязаны включать свои приборы — искусственное сердце, искусственные легкие, искусственную почку, искусственную поджелудочную железу, капельницы, вливающие новое тепло в остывающее тело

Так возникает новая фигура — технолог-холодильщик. Он продолжает борьбу со смертью своими средствами, нисколько не думая о реанимации целого. Его задача иная — сохранить в неживом еще живущее.

Присмотримся к повседневным чудесам, совершаемым специалистами, которым доверено хранение зерна, плодов, корнеплодов, мяса, рыбы.

В конце лета собирается урожай, который, будучи оставлен в поле, чаще всего погиб бы так же скоро, как подземное гнездо бумажных ос в естественных условиях. Разделанные туши убитых животных, уловы рыбы, если не принять нужных мер, станут добычей гнилостных бактерий очень быстро, иногда даже быстрее, чем подземное гнездо, залитое осенним дождем. Но технологи включают свои излучающие холод агрегаты, включают вентиляторы, искусственно создают в камерах ледяной ветер, чтобы оставить живыми клетки и ткани уже неживого. Так уже на тканевом, на клеточном, на молекулярном уровнях дается последний бой с естественными последствиями смерти.

С пещерных времен между человеком и его пищей стоял один лишь огонь, который люди научились добывать и поддерживать, холодом они тоже пользовались, но получать его еще

не умели. В наше время пища поступает прежде всего на попечение холода.

Но как случилось, что от драмы жизни и смерти мы пришли к холодильнику?

В союзе с холодом

С тех пор как венецианский врач Ахтикус Толкредус впервые смешал для снижения температуры соль со снегом, дело пошло, как оно наблюдается всюду, чем дальше, тем быстрее. В 1834 году Перкинсон запустил первую холодильную машину на этиловом спирте, в 1850-м появились холодильные вакуум-аппараты Фердинанда и Эдмона Карре. Эдмон применял аппарат для производства льда и прохладительных напитков (сколько важнейших открытий начинали жизнь с таких малозначащих, второстепенных, игрушечных использований!). Всего сто лет назад мясные туши из западного полушария были впервые перевезены во Францию на пароходе с машинным охлаждением. От берегов Австралии взял курс на Лондон первый пароход с мороженым мясом. Мурманские рыбопромышленники хранили рыбу мойву — это лучшая приманка для трески — с помощью охлаждающей машины.

Меньше полувека назад советский народный комиссар снабжения выступил на первом совещании холодильщиков, призвав смелее использовать холод в пищевой индустрии, подобно тому как электричество и пар получили широчайшее применение в тяжелой индустрии.

Федор Сергеевич Касаткин и выпестованная им школа начинали почти с нуля. Советская холодильная технология быстро обрела базы, железнодорожными вагонами-рефрижераторами, специальными морскими кораблями. А ведь еще недавно Главхладпром СССР поручил Николаю Алексеевичу Головкину наладить промышленное производство мороженого — эскимо, пломбиров, фруктового, — и дети тридцатых годов запомнили «чудо»: тысячи порций мороженого на площадях и перекрестках городских улиц...

Головкин консервировал меланж, фруктовые соки, развернул наступление на нежелательные биохимические реакции, идущие в хранящейся рыбе, в мясных тушах. Не перечислить все испробованные им способы подмораживания, глубокого охлаждения, переохлаждения на разных видах скоропортящихся продуктов.

Груши, яблоки, гроздья винограда, дыни в обычных хранилищах продолжают дышать, а от этого утрачивают леж-

кость. Прервать дыхание можно, резко понизив температуру, но тогда вода в клетках плодов замерзнет, и первая же оттепель их погубит. Но если поддерживать в хранилище нулевую температуру и уменьшить в воздухе содержание кислорода, повысить содержание углекислого газа, то клетки плода теряют способность дышать, и он не стареет, остается свежим, словно только что с ветки.

Сберечь от порчи — еще не значит продлить жизнь. Это, конечно, верно. Но чтоб научиться сберечь жизнь, обязательно уметь сберечь от порчи то, что было живым.

Живые караси положены на лед. При нулевой температуре они очень скоро теряют подвижность, перестают дышать. Если в этих условиях их оставить, они и будут неживыми — мертвыми. Но если даже на седьмой день тех же карасей перенести в аквариум с водой комнатной температуры, они проснутся, дрожь движения коснется жаберных пластин, рыбы, лежавшие на боку, примут естественную позу живых, один за другим зашевелиятся плавники, дрогнут хвосты, караси поплывут, можно начинать их кормить.

Опыты проводили и на пчелах. Замороженную сперму трутней хранили несколько лет, прежде чем использовали для искусственного оплодотворения маток. Потомство оказалось вполне жизнеспособным — гудело, летало, жалило, строило соты. Горьковский профессор А. Н. Мельниченко и его молодой сотрудник Юлий Вавилов доложили об этом успехе на одном из международных конгрессов.

Факты яркие! Но тут мы опять слышим знакомые голоса Реалиста и Фантаста.

Реалист. Один вопрос подменяется другим. Сохранение живых тканей не приближает нас к продлению жизни человека. То же возвращение к жизни напоенного глицерином замороженного сердца грызуна. Это слишком дальние подступы.

Фантаст. Не совсем так. Уже в эпоху Возрождения начали пересадки больным консервированных костей умерших. В наши дни в нашей стране найдены наконец способы успешного приживления костей, предварительно замороженных сухим льдом. После пересадки они начинают срастаться с больной костью и постепенно замещаются новообразованной тканью. Теперь консервируют крупные суставы, их можно пересылать на самые далекие расстояния. Пересадки успешны даже на кости, пораженной опухолью. Это ли не шаг к удлинению сроков жизни? То же и замораживание крови. Вы видите в смерти залог эволюции, а в разложении умершего видите материал

для круговорота веществ, идущего в биосфере. Исключения же...

Реалист. Исключения подтверждают биологическое правило!

Фантаст. Не обязательно. Они могут также вести к открытиям. Мы еще далеки от исчерпывающего знания условий, гарантирующих сохранение тканей. Не одни только отрицательные температуры, не только мороз способен предотвращать распад органического тела. Два датских фермера, перелопачивая верхний слой осушенного торфяного болота, наткнулись на труп связанного человека. Перепуганные, кинулись они за полицейским. Следствие переросло в исследование и показало: труп был зарыт свыше полутора тысяч лет назад. Историки нашли у Тацита описание похорон у древних германцев, живших в этих местах. Подробности, сообщаемые Тацитом, совпадали с картиной находки. Что спасло, что уберегло от тлена тело, похороненное пятнадцать с лишним веков назад? Ответа пока нет, но, следовательно, смерть не обязательно влечет за собой распад. И, пожалуй, даже еще более убедителен факт из совершенно другой области. Оказывается, смерть, которой не предшествовала агония, предотвращает — речь снова идет о рыбах — их порчу.

Реалист. Этого я не слышал.

Фантаст. Открытие сделано лет двадцать назад. Автор его — наш соотечественник Вениамин Федорович Сопочкин. Уроженец Архангельска; дед, отец и два брата его проработали в море в общем около двухсот лет. Он сам с одиннадцати лет ловил семгу с отцом, перекрывая реку Мезень, потом в ёлах на поддев брал треску около Рыбачьего под Мурманском, позже окончил институт, успел поработать инженером на предприятиях рыбной промышленности, стал научным сотрудником, защитил диссертацию, но от рыболовецкого дела не отрывался. Вот уже скоро четверть века ищет Сопочкин, как лучше сберегать с такими трудами добываемые уловы, как с наименьшими затратами сил и средств доставлять потребителю из самых дальних рейсов свежую и даже живую рыбу. Ученый-рыбак заслуживает отдельного рассказа, и дело за этим, надо надеяться, не станет. Здесь отметим только один момент в трудах Вениамина Федоровича.

Разные виды рыб приспособлены к определенным температурным интервалам, в границах которых они благоденствуют. При температуре ниже нормальной рыба перестает кормиться, теряет подвижность, может вовсе перестать дышать. В зависимости от условий продолжительность такого состояния меняется.

Но возвращенная в нормальное температурное русло рыба оживает, как маленькие караси, заснувшие на льду. Тут почти все было известно.

Сопочкин доказал неизвестное до него: сроки обратимого состояния «вне жизни» можно удлинить, если изменить технику лова. Сопочкин установил, что гуманное обхождение с вылавливаемой рыбой может предотвращать ее агонию и биохимические изменения, какие происходят в рыбе во время вылова. Достаточно поддержать рыбу 30—40 минут в морской воде, охлажденной до минус двух по Цельсию и после такого холодного душа улов сохраняется в два-три раза дольше, чем просто снаулая рыба.

После того как в воду стали добавлять бактериальные препараты, поливиниловый спирт, предупреждающий набухание покровов, длительность хранения возросла еще больше.

ТШ — термический шок — так названо любителями аббревиатур открытие Сопочкина. Шок действует и на морскую, и на прудовую рыбу. Когда вместо обычной воды улов стали помещать в специальную жидкость с низкой температурой заморозания, удалось до 30 секунд сократить время, необходимое, чтобы вызвать ТШ.

Тридцать секунд — полминуты магического соприкосновения с охлажденной жидкостью, и рыба окоченеваает, минуя состояние агонии. ТШ усыпляет рыбу живой. Еще десять минут холодного воздействия делают этот сон достаточно глубоким.

Избавленная от агонии в траловом кошельке, на палубе, она не успевает постареть, не расходует резервы живучести на борьбу с теми необратимыми изменениями, что лавиной обрушиваются на узлы и ткани, пока лезвия ножниц Атропос пересекут нить жизни. Вот благодаря чему резко повышаются качество и сохранность улова.

Сопочкин и его сотрудники усиливают действие ТШ, добавляя анестезирующие вещества, подключая электрошок. Прошедшие через ТШ ставрида, скумбрия, сардинелла, карась, окунь, тунец спустя 20—25 дней сохранялись.

Присмотримся внимательнее к биологической стороне ТШ. В ряду естественных явлений замедления и даже временного перерыва жизненных процессов, о которых было известно и прежде, Сопочкин обнаружил еще одну форму обратимого перерыва жизни.

Выходит, резервы жизнениости не все раскрыты наукой и на отдельных этапах можно управлять процессами старения, агонии, предотвращать наступление необратимого конца!..

ПЛЮС МАТЕМАТИКА И ЭКОНОМИКА

Диалог Реалиста и Фантаста продолжается.

Реалист. Несомненно, вы рассказали о ТШ интересно и увлеченно. Но ведь мы продлеваем жизнь тунцам и сардинеллам только для того, чтоб их съесть за завтраком или за обедом. И все же каждое однажды родившееся раньше или позже погибает, исчезает, растворяется в круговороте веществ. Несчетные людские поколения сменились со времен Адама, если считать его первым человеком, и все, без исключения, в их числе и Мафусаил, ушли. Не безрассудно ли восставать против природы?

Не кажется ли вам, что идея о бессмертии — это еще один вариант перпетуум-мобиле?

Фантаст. Пример с перпетуум-мобиле кстати. Идея была и остается нереализуемой. Но не перекрывают ли некоторые варианты получения атомной энергии мечту изобретателей прошлых веков? Впрочем, это другой вопрос. Мы обсуждаем вопрос продления жизни людей на достаточно большой, на неопределенно большой срок... Разумеется, сама по себе смерть — естественное явление, биологический закон. Но человек *Homo Sapiens* — произведение не только живой природы, но и определенных условий, созданных не природой, а укладом, строем жизни. Это и позволило созреть предпосылкам, дающим основание рассчитывать на завоевание неопределенно долгой жизни.

Реалист. Похоже, новая версия гомоцентризма, последнее слово концепции, согласно которой переносица человека создана, чтоб удобнее носить очки, а дыня ребриста, чтоб сподручнее разрезать ее на ломти?

Фантаст. Как удобно прятаться за старые промахи мысли! Но не отрицаете же вы, что человек занимает в природе место исключительное? Сошлюсь на основателя учения о биосфере и ноосфере — я говорю о В. И. Вернадском. «Уже столетия назад, когда человек овладел огнем и стал делать первые орудия, он положил начало своему преимуществу перед высшими животными...» Пока речь идет только о преимуществе. Но дальше: «Благодаря открытию огня человек мог пережить ледниковый период».

¹ Вы и сами, конечно, заметите, что вслед за пятой тетрадью сразу идет десятая: шестой, седьмой, восьмой, девятой мы пока не нашли. Возможно, здесь просто описка.

Реалист. Ледниковый период пережили и миллионы других видов.

Фантаст. Послушаем дальше Вернадского. «Сложная система сохранения огня была в конце концов выработана в быту сотни или более тысяч лет назад...» И еще: «Открытие огня явилось первым случаем, когда живой организм овладел и сделался хозяином одной из сил природы». Замечаете? Уже не «преимущество», а новое качество: «хозяин». Дальше Вернадский добавляет: «Несомненно, это открытие лежит в основе, как это мы видим теперь, последовавшего после него всего будущего рода и нашей силы». Самые важные слова еще не приведены. Слушайте же! Создание огня, сжигание живой природы придали человеку силу, и эта сила «вывела его из ряда других организмов и явилась прообразом его будущего». Вот как: вывела его из ряда других организмов! Позднее люди овладели силой пара, электричества. «Планета,— заключил Вернадский,— стала светиться еще больше, и мы находимся в самом начале времени, значение и будущее которого остается пока вне нашего внимания». Вскоре союзником огня стал холод: возможности криобиологии пока еще непредсказуемо широки. Особенно сейчас, когда человечество овладевает энергией атомной.

Реалист. О ней уже упоминали. Пока что это открытие не очень способствовало продлению человеческой жизни, зато породило угрозу всеистребляющей войны. Но ведь и будничная, повседневная мирная жизнь таит столько угроз! Боюсь, все заблаговременно обезопасить людям не под силу. Приведу один пример: гигантские многовековые секвойи — великолепный стометровый символ жизненной мощи. Их можно считать вечными. И вдруг секвойи начали чахнуть. Выдающиеся ботаники, сведущие лесоводы, специалисты фитопатологии пытались постичь причину болезни деревьев, высившихся задолго до того, как Колумб открыл континент. Отжили свое! — готовы были заключить все. А оказалось, деревья маялись и чахли оттого, что под их корой поселились и стали разъедать ситовидные кольца крохи мурашки! Но муравьи появились на земле миллионы лет назад. Почему же они не вредили секвойям прежде?

Оказывается, потоки экскурсантов, круглый год навещающих парк, забивали баки для мусора, предусмотрительно расставленные там и сям, но, разумеется, не под деревьями. В баках — коробки и банки — коробки и банки из-под консервов, недоеденные сэндвичи, молочные пакеты... А фуражиры муравьиных семей обнаружили эти на редкость обильные кормушки, и отсюда потянулись цепи крошечных носильщиков. Гнезда росли, расширялись, внедрялись в глубь стволов, разрушали сосуды,

по которым поднимаются соки из корневой системы, ослабляя питание крон.

Спасти деревья оказалось несложно. Мусорные баки убрали и муравейники истребили. И секвойи вскоре получили возможность спокойно доживать запрограммированный им век.

Похоже на басню, правда? Секвойи и муравей — гигантская модель заболевания и счастливого исцеления. Но этот пример поучителен и в другом плане: насколько замаскированы и коварны опасности, угрожающие жизни. Сколько ходов, щелей, сквозь которые способна вставить Атропос свои ножницы.

Фантаст. Мне этот пример представляется еще одной иллюстрацией могущества человеческого гения, его способности изменять ход вещей в природе. И раз уж речь зашла о муравьях, обращаю ваше внимание: в современной зарубежной литературе все чаще повторяется, что не человек, а насекомые были главной ставкой природы в органическом мире. Ссылаются на общую массу их живого вещества, на их необозримое разнообразие, на их вездесущность. Но хоть науке и известны разнообразные формы перерыва и возобновления жизненного процесса особей и их ансамблей у насекомых, в массе они служат доказательством предопределенности средних сроков жизни. К тому же, если судить по палеонтомологической информации, насекомые вообще на протяжении миллионов лет остаются неизменными. А гомо сапиенс — единственный вид, похоже, самый молодой среди прочих обитателей планеты, — все плотнее заселяет сушу, делает первые шаги к освоению морского и океанского дна, совершает уже не первые шаги к космической разведке и, насколько можно судить по данным антропологов, на протяжении истории вида по крайней мере утроил среднюю продолжительность жизни.

Реалист. Согласен, могу только повторить то, что уже сказал: «Факты говорят о тенденциях роста средней продолжительности жизни в течение всей истории человечества».

Фантаст. Да, но, признавая это, вы не осмеливаетесь взглянуть на процесс шире. Вот, к примеру, ваш американский коллега, биофизик Н. Рашевски попробовал бросить взгляд в будущее человека, вооружившись для этой цели математикой. В № 4 тома 34 «Бюллетеня математической биофизики», издаваемого им (он руководит лабораторией математической биологии при университете штата Мичиган), доктор опубликовал сообщение, в котором объявляется: «Все заставляет подозревать, что человеческое общество находится в процессе эволюции в направлении состояния, какое нам известно по пчелам и муравьям». А это, как мы помним, общества, разделенные на

долгоживущих продолжателей рода и на касту рабочих, чей жизненный срок в несколько раз короче! Когда я впервые прочитал его статью, теперь можно в этом признаться, первая мысль у меня была, что статья не случайно напечатана в № 4 — апрельском. Некоторые вполне солидные журналы разрешают себе такую вольность: печатают в апрельских номерах научно-образные первоапрельские шутки-розыгрыши. Чтоб не попасться впросак, я разослал копии статьи Рашевски по пяти адресам — вполне авторитетным и заслуживающим полного доверия математикам. Попросил проверить построения автора с чисто математических позиций. И что же? Получил пять однозначных ответов: математических промахов или огрехов в рассуждениях нет, задача решена вполне корректно. Беда, однако, в том, что условия задачи, сформулированные Рашевски, составлены на ошибочных, «некорректных» аналогиях, на силлогизмах мнимых. Это и сделало его выводы сплошным заблуждением! Математика как метод исследования здесь, конечно, ни в чем не виновата. Подобно счетной машине, она не может отвечать за смысл решения. Как говорил один персонаж из старой комедии на колхозную тему: «Дойная корова в фуражный баланс не вникает, она свое дело знает: какого в нее корма вложено, такого молока и будет взядено!» Если составить неправильное условие задачи, машина выдаст нелепый ответ...

Впрочем, при желании и при достаточном запасе снисходительности рациональное зерно, вернее, зернышко в анализе доктора Рашевски можно рассмотреть. Попытка опереться на опыт естественной эволюции для прогноза далекого будущего рода людского была бы вполне правомерной. Но для этого требовалось бы, во-первых, включить в аналогию весь добытый наукой свод знаний о биологии пчел и муравьев, во-вторых, не упускать из виду то, о чем мы недавно говорили, — что человек дитя не только природы, но и общества. Рашевски не сделал ни первого, ни второго. Больше того — он не увидел, что магистральное направление эволюции человека с древнейших времен и до наших дней уже с достаточной убедительностью и ясностью определилось как равнодействующая обеих форм движения, определяющих существование человека, — и биологической, и социальной. Куда же ведет эта магистраль?

Вообразим две оси. На вертикали разместим полтора ста, для начала, делений, каждое будет соответствовать году человеческой жизни. На горизонтали — она должна быть достаточно длинной — расположим полторы тысячи делений, и каждое будет соответствовать тысяче лет. Пометим на соответствующих местах точки, которыми характеризуется средняя продолжи-

тельность жизни человека в данном тысячелетии. Дальше соединим нанесенные точки. О чем нам скажет полученная кривая? О том, что на протяжении многих сотен и тысячелетий, проколебавшись примерно на уровне двух десятилетий, в последнее тысячелетие она внезапно поднялась сразу до уровня сорока лет, а за последние сто лет сделала новый рывок процентов на 50—75, до уровня 60—70 лет. На основе такой кривой можно не только оценить прошлое, но в какой-то мере и предвидеть будущее... Дух может захватить открывающаяся перспектива! Но хотя, как был убежден Дюла Ийеш, «даже смерть мотылька и то скандальный абсурд», здесь самое время вспомнить уже приводившийся тезис Холодковского об ослепительной сложности и многосторонности природы, о неожиданностях, разбивающих наши самые, казалось, логичные рассуждения. Гладко на бумаге, а природа решает совершенно иначе, решает и нередко разрушает многодумные выводы. Так что ваша притча о муравьях и секвойе метко иллюстрирует серьезность предупреждения. Стремясь к цели, мы обязаны постоянно быть на чеку, не вправе ни в чем полагаться на авось, как говорили когда-то, и на самотек, как стали говорить позже.

Реалист. Согласен.

Фантаст. Именно поэтому нельзя закрывать глаза на очевидное. Попробуйте назвать мне хотя бы еще один биологический вид, который на протяжении тысячелетия устроил бы среднюю продолжительность жизни особей! Обратных примеров сколько угодно, десятки видов начисто вымерли, но чтоб демографический взрыв сочетался с увеличением продолжительности жизни — таких примеров больше нет

Реалист. Да, но тут необходима оговорка: в разных странах средние колеблются, картина далеко не столь очевидна.

Фантаст. Абсолютно верно. Но вывод из этого, видимо, напрашивается один. Пожалуй, и профессор Эрвин Чергафф, который так едко высмеял, если помните, мысль о борьбе со смертью «для избранных», совсем по-другому отнесся бы к задаче общечеловеческой и всечеловеческой!

Джонатан Свифт понимал: в современном ему обществе бессмертие обернется судьбой несчастных мерзких «стульдбругов». Однако уже в первой половине XVIII века Пьер Дефонтен в «Новом Гулливере, или Путешествии Жана Гулливера — сына капитана Гулливера» описывал остров, населенный людьми, стареющими только до 60, а затем снова в течение следующих 60 лет молодеющими. Время рассудило спор сатирика с утопистом: сейчас гериатрия и геронтология изучают старость и старение, а в СССР организован и институт ювенологии, за-

нятый поиском способов сохранения и возвращения молодости.

Как-то однажды Джон Бернал, которого друзья умоляли не высказывать вслух своих «еретических» мыслей о возможности промышленного производства атомной энергии, принимая в Кремле медаль «За укрепление мира между народами», произнес речь, большой раздел которой был посвящен перспективам использования энергии атома в мирных целях. В частности, он сказал: «Научная мысль может быть освобождена от необходимости работать на войну и сможет направить свои усилия на облегчение условий жизни, на лечение болезней и на борьбу с самой смертью». И добавил: «Это не сказка, это реальность, лежащая в пределах наших возможностей».

Мы привыкли: смерть косит стариков. Но война косит преимущественно молодых. Установив на Земле мир, люди сразу на несколько делений поднимут кривую продолжительности жизни. И это будет только началом. Даже Бернал, развивая идею Мечникова и подтвердив справедливость мысли Бэкона, еще не знал, насколько близка та «реальность», о которой говорил. Человечество, действуя в содружестве с природой, шло бы навстречу уже определившейся естественной тенденции, расчищало ей дорогу, используя для этого и силы созданной им так называемой «второй природы»...

Реалист. Стало быть...

Фантаст. Вот именно — стало быть! Шагинян, сказав, что бессмертие — «закон природы», сформулировала положение гораздо более широкое, чем казалось поначалу.

Реалист. Ну, это пока не больше чем гипотеза. Кроме того, Мечников, о котором мы не раз вспоминали, заканчивая «Этюды о природе человека», писал: «Наше поколение не имеет никаких шансов дожить до физиологической смерти». Правда, он же добавил: «С каждым новым поколением окончательное решение задачи будет все ближе и ближе». Но окончательное решение, по Мечникову, это еще далеко не бессмертие...

Спору нет, успехи предупредительной медицины и гигиены, умение предотвращать внешние причины, грозящие жизни, превзошли в наши дни самые смелые ожидания. Охрана детства и оздоровление старости, целебные средства и воспитание невосприимчивости к заболеваниям, блокирование очагов болезней и мастерство хирургии — все обрело у нас новые черты, все пропитано новыми силами.

Перестали уже быть сенсацией сообщения об успехах слитых воедино физиологии и техники, где через системы обратной связи на автоматические устройства перекладываются многие функции организма. Так готовится драгоценный сплав,

укрепляющий слабые звенья, в которых рвется цепь в критические для жизненного процесса моменты.

Мы стали свидетелями того, как вошли в медицинскую практику приемы оживления после клинической смерти. Сейчас вместе с нами трудятся, среди нас ходят люди, уже не однажды, а дважды и трижды возвращенные к жизни. Вот они, умело использованные резервы жизнеспособности живого!

Операции в охлажденном — гипотермическом — состоянии, под непрерывно контролируемым наркозом — вот действительное вторжение в области сна и анабиоза. Операции на костных тканях, побуждаемых расти, восстанавливаться, — прорыв в область регенерации. Все это так, но один момент не ясен. Мне не раз приходилось слышать от некоторых экономистов, — это звучит цинично, однако надо смотреть фактам в лицо, — что вопрос о самоокупаемости для общества продления жизни индивидов требует дополнительного анализа. Существуют опасения: даже самой развитой экономике не выдержать бремени расходов на нетрудоспособных долгожителей.

Ф а н т а с т. Этак экономистам полезно было бы послушать Николая Михайловича Амосова, блестяще работающего во всеоружии этой самой новой медицинской техники, о которой вы только что упоминали. «Для меня совершенно очевидно, — говорит академик Амосов, — что спасенный от смерти человек безусловно «окупает» себя, даже если остается полностью на иждивении общества. Надо только представить себе всю сложность и многообразие этой структуры — общества — с самыми неожиданными и подчас парадоксальными связями между ее элементами. Ведь каждый «элемент» — человеческая личность». А кроме того, только небольшой процент людей уходит из жизни, став совсем нетрудоспособными. Подавляющее большинство умирает намного раньше. Вы говорили о потенциальных Платонах и Невтонах. А я укажу на реальных, действительных, неоспоримых, потому что они существовали. Подумайте, что могли бы дать миру тот же Горький, Королев, Шостакович, Эйзенштейн, Сухомлинский, Курчатов, — список можно продлить до бесконечности. Полистайте любой том энциклопедии! Но речь идет не только о гениях и талантах. Слышали поговорку: «Есть старик — убил бы, нет старика — купил бы»? Главное — оптимально сочетать этапы жизни, продлить работоспособность умственную и физическую...

Конечно, не просто представить себе, что старость и смерть, явления столь естественные, могут оказаться отнюдь не обязательными и ничуть не неизбежными... Так называемый «здравый смысл» считает подобные допущения нереальными, отмечает их

с порога. Сколько существует род человеческий, еще ни одному человеку не удалось избежать кончины. Все свидетельствует: это невозможно!

Ах, этот здравый смысл! Сколько раз убеждалось человечество, что границы возможного и достоверного — категория историческая, непостоянная.

«Кто верил двести лет тому назад в железные дороги, пароходы, аэропланы, телеграфы, фонографы, радио, машины разного сорта и т. д. Даже передовые люди, гении того времени, отчаянно смелые, не могли вообразить современные достижения. Пушкин менее ста лет тому назад едва надеялся в отдаленном будущем на проведение в России шоссейных дорог»...

Эти несколько строк выписаны из напечатанной в 1925 году в захолустной тогда Калуге брошюры «Причина космоса». Автор брошюры К. Э. Циолковский не надеялся, но убежден был и старался убедить современников: точные расчеты сильнее «здравого смысла»..

А в 1950 году, незадолго до своей смерти, философ Витгенштейн писал в примечании № 106 книги «О достоверности» «Предположим, что взрослый человек рассказал ребенку, что он был на Луне. Ребенок рассказывает об этом мне, а я говорю ему, что это могло быть сказано только в шутку; что такой-то никогда не был на Луне, что никто не был на Луне, что Луна находится далеко-далеко от нас, что никто не мог взлезть или взлететь на нее. Однако если бы ребенок настаивал на том, что, может, существует способ добраться туда, который мне неизвестен и т. д., что я мог бы ему ответить? Однако ребенок, как правило, не будет настаивать и вскоре согласится с нами, если мы поговорим с ним серьезно».

Витгенштейн с тем же основанием мог бы сделать еще одно примечание: «Предположим, что взрослый человек рассказал ребенку, что он приплыл на корабле к Северному полюсу. Ребенок рассказывает об этом мне, а я говорю ему, что это могло быть сказано только в шутку, что полюс окружен многокилометровыми пространствами вечного льда и корабли не могут туда пройти...»

Но корабль прошел. И участвовавший в 1917 году в штурме Таврического В. Купревич уже на склоне лет, будучи президентом Академии наук БССР, оговаривая, что имеется в виду не бесконечное во времени существование, — даже у видимой вселенной есть возраст, — ободрял исследователей жизни и смерти паутствием:

«Обратимся за «эликсиром бессмертия» к той самой природе, которая нас породила».

Язвенная болезнь, еще недавно вынуждавшая хирургов удалять часть желудка, теперь излечивается простой перерезкой ветвей блуждающего нерва, что подавляет выработку желудочного сока и устраняет главную причину возникновения язвы. Но ее научились излечивать и без операции, применяя синтезированный недавно препарат. Смертельные еще недавно тромбы ликвидируются имобилизованными ферментами, прицельно направляемыми по кровеносным сосудам к пораженному участку. Сходные ферменты устраняют диабет, тяжелейшие сердечные заболевания. Открыт возбудитель почечной болезни — нефрита. Найдено средство лечения болезни «куру» — еще недавно абсолютно загадочного заболевания, которому подвержено одно-единственное племя в Новой Гвинее. «Мы живем в одну из самых замечательных эпох в истории медицины. Расцвет будущего уже близок», — считают многие авторитетные специалисты

Тут очень многое будет зависеть от воспитания и от самовоспитания, их роль грандиозна, но основа всего должна быть обеспечена физиологически. И раз уж вы, говоря об операциях при низких температурах, вспомнили про анабиоз, то и я в связи с физиологией вернусь к общественным насекомым. Теперь-то у пчел, муравьев, ос, термитов физиологический процесс нагляден, можно сказать, разыгрывается в лицах. Это физиологическое лицедейство позволяет проследить и то, что в лоне организма не открывает даже ультрамикроскоп. Такие наблюдения помогают рассматривать невидимое, услышать немое, схватить ускользающее. Многое тут еще в перспективе

ОТРЫВОК ИЗ ОТВЕТНОГО ПИСЬМА

Из текста присланных Вами материалов видно, что в ту пору еще оставалась нерешенной проблема несовместимости тканей и медицина делала первые шаги в области пересадки органов и создания их заменителей, а главное, можно сказать, в зародыше находился антисклерозный комплекс.

Содержание тетрадей обсуждено на нашем семинаре по витабиионике. Открывая его, я спросил: кто помнит рассказ Андрея Платонова «Смерти нет»? Добавил, что рассказ этот написан был в 1942 году, когда фашисты рвались к Москве и Сталинграду, и посоветовал его перечитать. Потом предложил представить Москву конца XIX века и великолепный «дом Пашкова» — Румянцевскую, как она именовалась, библиотеку. Там произошла встреча двух ныне всемирно прославленных, а тогда почти никому не известных людей — молодого провинциала и хранителя библиотеки. Об этой встрече мало что известно. Может быть, библиотекарь и не запомнил этого застенчивого

провинциала, с которым говорил о «регуляции природы» как сознательной ступени эволюции, как поворотном этапе преобразования всего космоса сплоченным соединением сил труда, наук и искусств». В уклад и строй человеческой жизни после вступления в космическую эру библиотекарь включал и бессмертие, причем не только одновременно живущих и имеющих появиться на Земле, но также и возвращенных к жизни и в жизнь всех прошлых поколений, необходимых для освоения космоса...

Это были Циолковский и самобытный мыслитель, мыслями которого интересовались Лев Толстой, Достоевский, Брюсов, Горький и Маяковский,— Николай Федорович Федоров, который по естественным законам рождения должен был носить фамилию Гагарина, человека, который первым шагнул в космос, воплотив мечту обоих обитателей Москвы конца XIX века.

«Давно замечено,— добавил я,— что история — дама серьезная, но и она не лишена способности улыбаться!»

На этом я и закончил, а в заключение не удержался дополнить поэтическую антологию из тетради «Кристаллы» четверостишием Анны Ахматовой: «Что войны? Что чума? Конец им виден скорый. Им приговор почти произнесен. Но как нам быть с тем ужасом, который Был бегом времени когда-то наречен?»

Вот что может гипербола! Всего двадцать пять слов, а в них опыт целой эпохи: народы уже избавляются от пандемических бедствий, уже начали сознавать необходимость прекращения войн, но еще теряются перед лицом третьей Парки...

Потом об этом говорили многие.

Один из выступавших, самый юный, к слову, заявил даже, что очень поучительно «в зрелом возрасте» посмотреть фильм, на котором видишь свои первые шаги, и послушать ленту, сохранившую твой детский лепет, декламацию пригостишки.

Автор монографии «Жизнь, смерть, бессмертие» посвятил выступление драме тех, кто трудился накануне, перед восходом солнца, уже слыша первые трели зарянок. Драма бойцов, переживших горечь поражений и, казалось, пробившихся к победе. Им уже видны развевающиеся одежды Ники Самофракийской. Но здесь их настигает конец.

Неожиданным оказался рассказ о Жане Ростане — сыне прославленного поэта. Сам крупная энтелехия — Гёте этим словом обозначал личность — Жан Ростан — биолог, философ, литератор — умер, как и Гёте, в восемьдесят три года. И если Гёте оставил свою исповедь в дневнике Иоганна Петера Эккермана, Жан Ростан исповедался иначе.

Сопоставляя эти два документа, видим, что изменилось в сознании людей за полтора столетия, разделяющие две смерти

Закончив вторую часть «Фауста» и получив переплетенную рукопись, Гёте, излучая счастье, сказал Эккерману «Мою дальнейшую жизнь я теперь рассматриваю как чистый подарок, и мне сейчас решительно все равно, буду ли я и что еще буду делать».

Правда, в этой переплетенной рукописи Фауст восклицает: «Остановись, мгновенье, ты прекрасно!», но Эккерман верит, что великий Олимпиец уже свершил в пределе земном все земное. Смиренная мудрость Реалиста выглядит особенно покорной в сравнении с неистовством Ростана. Этот и в самом деле прожил бунтарем. Его первая большая книга — она сразу была переведена и на русский — обвинительный приговор капитализму! Два его тома литературных портретов ученых «Люди истины» — блестящее эссе о тружениках, прямо или косвенно участвовавших в наступлении на старость и смерть. В подвиге их гуманист Ростан видел проявление высшей человечности. Он повторял то же в академических монографиях, и в журнальных публикациях, и в газетных статьях. А когда его спросили, что он думает о старости, ответ прозвучал так. «Единственное, в чем я могу упрекнуть старость, это то, что она приближает к смерти. Она ограничивает остающееся мне, сужает поле деятельности, стесняет рамки мысли».

Несколько лет спустя Ростан, подобно Гёте, о котором писала Мариэтта Шагинян, перед последним шагом в неизвестность делился накопленной мудростью, способной помочь другому человеку, открыть дорогу чужой мысли. И как же он это сделал? Не с глазу на глаз, не один на один с духовником в рясе или партикулярном сюртуке вроде эккермановского. Сын XX века, Жан Ростан выступил в пяти передачах, транслировавшихся по первому каналу французского телевидения. Это был откровенный разговор о самом сокровенном, и вел его знаменитый комментатор Жан-Клод Брэнгье

Беседы Брэнгье и Ростана слушали во всем франкоязычном мире. А на следующий день парижские и крупнейшие провинциальные газеты выходили иллюстрированные множеством фоток кадров: мимика, жесты Ростана и его ответы. В них Ростан продемонстрировал, что завет Бэкона — преодолеть парализующее чувство беспомощности — выполняется,

«Мысль о смерти вызывает у меня не тревогу, скорее надоедает, — говорил Ростан — Я не предстану перед ней как мудрец. Нет и нет! Кончатся, по-моему, противно и даже в какой-то мере глупо. Друзья не понимают меня, говорят. «Вы

биолог, знаете, что растения вянут, животные умирают, а сами не приемлете смерти?» Не приемлю, отказываюсь! Не делаю из этого трагедии, не мечусь, но быть здесь мудрецом не могу, нет! Я уже говорил: никудышный я смертник, не мастер я умирать. Отказываюсь принять смерть благостно, умудренно, возвышенно. Скажи я, что могу, это прозвучало бы лучше. Но что толку говорить: питаю отвращение к смерти? Она мне действительно кажется мерзкой. Я ее ненавижу прежде всего за тех, кто мне дорог, но также и за себя. Это — признаю!»

В приведенных словах нет ни безразличия, ни страха. Капитан тонущего корабля поднимает на мачту гордый сигнал:

«Погибаю, но не сдаюсь!»

Похоже, Ростан успел прочитать в № 1 журнала «Реювенейшин» манифест-призыв к ученым всего мира независимо от специальности объединить усилия в работах, направленных к продлению жизни. Почетный президент организованной с этой целью международной ассоциации, — профессор Лайнус Полинг, победитель серповидной анемии, автор многих других исторических побед, лауреат Международной Ленинской премии за укрепление мира между народами, лауреат премии имени Ломоносова, дважды лауреат Нобелевской премии...

В телевизионной исповеди Ростана слышны отзвуки этого события.

Отмечу еще некоторые выступления, которые особо порадовали.

Стажер из лаборатории невесомости вполне резонно заметил, что в позициях Реалиста и Фантаста довольно много общего. В сущности, оба согласны: дело идет к достижению бессмертия. Правда, один побаивается, как бы из сего не получилось непредвидимых осложнений, а второй твердо стоит на своем: смерть не лучший вариант продления жизни! Что касается поэтической антологии в «Кристаллах», добавил стажер, она словно эмбрион проблематики, заключенной в последующих тетрадах. А каждая тетрадь в отдельности может рассматриваться как тот же кристалл, изучаемый под разными увеличениями и в разных частях спектра.

Одно выступление посвящено было вопросу о терминах: в тетрадах ни разу не упомянуто понятие перпетуобиз, ни Реалист, ни Фантаст не указывают на особенности долголетия разных полов, из чего нетрудно заключить: в то время существовала только общая гериатрия, а гине- и андрогериатрия еще не отпочковались. «Поскольку они явно не знали, что контроль должен начинаться уже тогда, когда младенец в пеленках, заключаем: в пеленках находилась сама отрасль...»

Интересную идею развил историк биологических гипотез. Он толково проанализировал причины, по которым Илья Ильич Мечников не мог выйти за рамки воспитания инстинкта смерти. Мечников мог предложить лишь временную гипотезу. «Только эпоха социального оптимизма,— закончил историк,— убрала заслоны, мешавшие умственному взору человечества обнаружить тысячелетиями подготовленную тенденцию, которая зародилась еще в претاريخические времена».

Но, пожалуй, самой неожиданной была речь давней исследовательницы экваториальной тихоокеанской впадины, ведущей наблюдения в самом глубоководном Батискафополисе. Она с увлечением прочитала тетради Анонима. Оказывается, переселение в Батискафополис подсказало ей, что мысль как планетное явление не рождается готовой в форме имаго, так она и выразилась, а претерпевает некий метаморфоз, сходный с метаморфозом насекомых. Не больше и не меньше! Концепция сводится к следующему. Вначале образ, метафора, сравнение. Из этого зародыша развиваются мифы, легенды, сказки. Обрастая деталями, обретая сюжетную канву, они словно засыпают, замирают в литературном коконе. В этой фазе идет перекристаллизация мысли, насыщающейся фактическими данными, добываемыми наукой. Годами, десятилетиями, если надо, и столетиями готовится выход на свет совершенного, полностью образованного вывода. Все чаще метаморфоз оказывается неполным: образ, метафора — и сразу научная мысль. Расставаясь у основания, они встречаются на вершине. С этого начинается новый этап развития, его, так сказать, онтогенез. В качестве примера полного метаморфоза она привела образы водяного и русалок, былину о Садко и так далее, вплоть до современных субокеанических поселений. Ознакомившись с содержанием тетрадей, наша русалка напомнила о кентавре Хироне — наставнике Ахилла и Ясона, друге Геракла. Это он добровольно отказался от бессмертия в пользу богоборца Прометея. «Победа богоборцев и завоевала бессмертие роду людскому» — так закончила она. Участники семинара решили очередную встречу по церебровизору посвятить закономерностям зарождения и развития научной мысли.

Насчет времени, когда были сделаны записи в тетрадях, Вы решили задачу верно. Это, разумеется, последняя четверть XX века. Можно даже сказать точнее: рукопись была закончена до ноября 1977 года, иначе автор обязательно привел бы справку-цитату из доклада на заседании, посвященного шестидесятилетию Октябрьской революции, где в числе «пяти самых важных задач строительства коммунизма», стоящих перед современной

наукой, докладчиком были названы «борьба с болезнями и продление жизни человека».

Ну, а на вопрос о том, кто может быть автором найденных Вами стенограмм, пока не отвечаю. Не много есть открытий, без промедления получивших всеобщее признание и известность. Даже целые континенты много раз открывали прежде, чем весть об этом доходила до сознания народов. Предшественникам Колумба и то, как выяснилось, счета нет.

Тимирязев в книге о Дарвине замечает, что Дарвиновы строки о посещении Галапагосских островов позволяют нам «присутствовать при одном из величайших явлений, доступных человеческому наблюдению,— при генезисе великого научного открытия в уме его творца».

Не сравнивая масштабы и массу фактических данных, обобщающих открытие, замечу: шесть присланных Вами тетрадей позволяют увидеть одно из семян, которые позже дали всем известные всходы.

Некоторые соображения насчет того, кто именно мог быть автором стенограммы, у меня наметились, но их надо проверить. В чем нет сомнений, так это в том, что автор определенно может быть уличен в энтомологическом «уклоне», чрезмерно увлечен дедукцией и склонен к воспарениям. Это наверняка не облегчало ему жизни, и не исключено, что тогдашние пуристы наставили ему синяков.

ПОСТСКРИПТУМ. Два слова о чувствах, которые пробудило во мне мое писание. Надо быть гениальным провидцем, чтоб, как руанский комментатор Трамблэ профессор Ле Ка, увидеть, чем прославится естествознание XVIII века. Но не надо быть ни гением, ни провидцем, чтобы понять: наше столетие дало великолепную техническую новинку — церебросвязь! Посчитайте-ка, сколько строк мне потребовалось, чтоб, боюсь, скомканно и довольно сумбурно рассказать об обном семинаре. Но ведь его участникам все было передано почти мгновенно: беспроводный перенос кассет с интегрированной информацией подобен вспышкам света. Автор Ваших стенограмм не подозревал, что интеллект может столь экономно переписываться, передавать свой багаж на дальние расстояния и одновременно в несколько приемников. Между тем это тоже один из способов продления жизни, и весьма эффективный. Не правда ли?

СОДЕРЖАНИЕ

ДОЛГИЙ СВЕТ. <i>Повесть</i>	5
ВОСХОЖДЕНИЕ ВГЛУБЬ. <i>Повесть</i>	240
ВЕНОК ПЧЕЛЕ. <i>Очерк</i>	351
НОВАЯ БАСНЯ О СТРЕКОЗЕ И МУРАВЬЕ. <i>Очерк</i> . .	404
В ДВУХ ШАГАХ ОТ АШХАБАДА. <i>Очерк</i>	465
СКВОЗЬ ТОЛЩУ ЛЕТ. <i>Фантастическая повесть</i> . .	527

Евгения Николаевна Васильева
Иосиф Аронович Халифман

СКВОЗЬ ТОЛЩУ ЛЕТ

М., «Советский писатель», 1982, 592 стр.
План выпуска 1982 г., № 95

Редактор *А. Л. Никитин*
Худож. редактор *Е. Ф. Капустин*
Техн. редактор *Т. С. Казовская*
Корректоры *С. Б. Блаштейн, И. Ф. Сологуб*

ИБ № 3363

Сдано в набор 28.12.81. Подписано к печати 27.05.82.
А 08678. Формат 84×108 1/32. Бумага тип. № 2.
Литературная гарнитура. Высокая печать. Усл. печ. л.
31,08. Уч.-изд. л. 35,87. Тираж 100 000 экз. Заказ № 857
Цена 2 р. 30 к. Издательство «Советский писатель»,
121069, Москва, ул. Воровского, 11 Тульская типография
Союзполиграфпрома при Государственном комитете
СССР по делам издательств, полиграфии и книжной
торговли, г Тула, проспект Ленина, 109







2р.30к.

СИ

Е. ВАСИЛЬЕВА •
И. ХАЛИФМАН

СЪВЪЗЪТЪ МЕЖДУ ТОПЛИНАТА И ЕЛЕКТРИЧЕСТВОТО